Cat. No. Z207-ES1-01

Sensores inteligentes con cámara CCD de velocidad ultrarrápida

Serie ZFV

MANUAL DE USUARIO

Información general

13 Características
21 Instalación y conexión
41 Configuración
78 Detección y corrección de errores

Advanced Industrial Automation

OMRON

INTRODUCCIÓN	CONSIDERACIONES DE APLICACIÓN (leer en primer lugar)
SECCIÓN 1	CARACTERÍSTICAS
SECCIÓN 2	INSTALACIÓN Y CONEXIÓN
SECCIÓN 3	CONFIGURACIÓN
SECCIÓN 4	APÉNDICE

Manual de usuario

Sensores inteligentes
con cámara CCD de velocidad ultrarrápida
Serie ZFV

LEA DETENIDAMENTE ESTE DOCUMENTO

Lea detenidamente el contenido de este documento antes de utilizar los productos. Si desea formular alguna consulta o hacernos llegar algún comentario, póngase en contacto con el representante de OMRON.

GARANTÍA

La única garantía que ofrece OMRON es que los productos no presentarán defectos de materiales y mano de obra durante un período de un año (u otro período, si así se especifica) a partir de la fecha en que OMRON los ha vendido.

OMRON NO OFRECE NINGUNA GARANTÍA NI ASUME COMPROMISO ALGUNO, EXPLÍCITA O IMPLÍCITAMENTE, RELACIONADOS CON LA AUSENCIA DE INFRACCIÓN, COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN DETERMINADO FIN DE LOS PRODUCTOS. TODO COMPRADOR O USUARIO ASUME QUE ES ÉL, EXCLUSIVAMENTE, QUIEN HA DETERMINADO LA IDONEIDAD DE LOS PRODUCTOS PARA LAS NECESIDADES DEL USO PREVISTO. OMRON DECLINA TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS, EXPLÍCITAS O IMPLÍCITAS.

LIMITACIONES DE RESPONSABILIDAD

OMRON NO SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO ESPECIAL, INDIRECTO O CONSIGUIENTE, LUCRO CESANTE O PÉRDIDA COMERCIAL RELACIONADOS DE CUALQUIER MODO CON LOS PRODUCTOS, INDEPENDIENTEMENTE DE SI DICHA RECLAMACIÓN TIENE SU ORIGEN EN CONTRATOS, GARANTÍAS, NEGLIGENCIA O RESPONSABILIDAD ESTRICTA.

En ningún caso la responsabilidad de OMRON por cualquier acto superará el precio individual del producto por el que se determine dicha responsabilidad.

BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA OMRON SERÁ RESPONSABLE POR GARANTÍAS, REPARACIONES O RECLAMACIONES DE OTRA ÍNDOLE EN RELACIÓN CON LOS PRODUCTOS, A MENOS QUE EL ANÁLISIS DE OMRON CONFIRME QUE LOS PRODUCTOS SE HAN MANEJADO, ALMACENADO, INSTALADO Y MANTENIDO DE FORMA CORRECTA Y QUE NO HAN ESTADO EXPUESTOS A CONTAMINACIÓN, USO ABUSIVO, USO INCORRECTO O MODIFICACIÓN O REPARACIÓN INADECUADAS.

IDONEIDAD DE USO

OMRON no será responsable del cumplimiento de ninguna norma, código o reglamento vigentes para la combinación de productos en la aplicación o uso que haga el cliente de los mismos.

A petición del cliente, OMRON aportará la documentación de homologación pertinente de terceros, que identifique los valores nominales y limitaciones de uso aplicables a los productos. Por sí misma, esta información no es suficiente para determinar exhaustivamente la idoneidad de los productos en combinación con el producto final, máquina, sistema u otra aplicación o utilización.

A continuación presentamos ejemplos de algunas aplicaciones a las que deberá prestarse una atención especial. No pretende ser una lista exhaustiva de todos los posibles usos de los productos, ni tiene por objeto manifestar que los usos indicados pueden ser idóneos para los productos.

- Utilización en exteriores, aplicaciones que impliquen posibles contaminaciones químicas o interferencias eléctricas, así como las condiciones y aplicaciones no descritas en el presente documento.
- Sistemas de control de energía nuclear, sistemas de combustión, sistemas ferroviarios, sistemas de aviación, equipos médicos, máquinas de atracciones, vehículos, equipos de seguridad e instalaciones sujetas a normativas industriales o gubernamentales independientes.
- Sistemas, máquinas y equipos que pudieran suponer un riesgo de daños físicos o materiales.

Conozca y tenga en cuenta todas las prohibiciones de uso aplicables a este producto.

NUNCA UTILICE LOS PRODUCTOS EN UNA APLICACIÓN QUE IMPLIQUE RIESGOS GRAVES PARA LA VIDA O LA PROPIEDAD SIN ASEGURARSE DE QUE EL SISTEMA SE HA DISEÑADO EN SU TOTALIDAD PARA TENER EN CUENTA DICHOS RIESGOS Y DE QUE LOS PRODUCTOS DE OMRON TIENEN LA CLASIFICACIÓN Y HAN SIDO INSTALADOS PARA EL USO PREVISTO EN EL EQUIPO O SISTEMA GLOBAL.

DATOS DE RENDIMIENTO

Los datos de rendimiento se incluyen en este documento exclusivamente a título informativo para que el usuario pueda determinar su idoneidad, y no constituyen de modo alguno una garantía. Pueden representar los resultados de las condiciones de ensayo de OMRON, y los usuarios deben correlacionarlos con sus requisitos de aplicación efectivos. El rendimiento real está sujeto a lo expuesto en Garantía y limitaciones de responsabilidad de OMRON.

CAMBIO DE LAS ESPECIFICACIONES

Las especificaciones de los productos y los accesorios pueden cambiar en cualquier momento por motivos de mejora y de otro tipo.

Tenemos por norma cambiar los números de modelo en caso de cambio de los valores nominales, funciones o características, así como cuando realizamos modificaciones estructurales significativas. No obstante, algunas especificaciones del producto pueden ser cambiadas sin previo aviso. En caso de duda, si lo desea podemos asignar números de modelo especiales para resolver o incluir especificaciones esenciales para determinada aplicación. Consulte siempre a su representante de OMRON para confirmar las especificaciones reales del producto adquirido.

DIMENSIONES Y PESOS

Las dimensiones y pesos son nominales, y no deben utilizarse para actividades de fabricación, aunque se indiquen las tolerancias.

ERRORES Y OMISIONES

La información contenida en el presente documento ha sido cuidadosamente revisada y consideramos que es exacta. No obstante, no asumimos responsabilidad alguna por errores u omisiones tipográficos, de redacción o de corrección.

PRODUCTOS PROGRAMABLES

OMRON no será responsable de la programación que un usuario realice de un producto programable, como tampoco de ninguna consecuencia de ello.

COPYRIGHT Y AUTORIZACIÓN DE COPIA

Se prohíbe copiar este documento para actividades de ventas o promociones sin autorización previa.

Este documento está protegido por copyright y está previsto para ser utilizado exclusivamente con el producto. Antes de copiar o de reproducir este documento para cualquier otra finalidad, empleando cualquier método, deberá notificárnoslo. Si copia o transmite este documento a otro usuario, deberá copiarlo o transmitirlo íntegramente.

Precauciones para el uso seguro

Para un uso seguro de los productos, preste atención a las siguientes precauciones.

(1) Entorno de instalación

- No utilice el producto en entornos donde pueda estar expuesto a gases inflamables o explosivos.
- Instale el amplificador de modo que los orificios de ventilación no estén bloqueados.
- Para garantizar la seguridad en el funcionamiento y mantenimiento, no instale el producto cerca de dispositivos de alta tensión y eléctricos.
- Durante la instalación, asegúrese de que los tornillos están apretados de forma segura.

(2) Fuente de alimentación y cableado

- La tensión de alimentación debe estar comprendida dentro del rango nominal (24 Vc.c. ±10%).
- No se permite la conexión inversa de la fuente de alimentación.
- Las salidas de colector abierto no deben estar cortocircuitadas.
- Utilice la fuente de alimentación dentro de la carga nominal.
- Las líneas de alta tensión y las eléctricas deben estar cableadas aparte de este producto. Si se cablean juntas o se instalan en el mismo conducto, se puede producir inducción y provocar averías o daños.

(3) Otros

- Durante la instalación, asegúrese de que los tornillos están apretados de forma segura.
- No intente desmontar, reparar o modificar el producto.
- Deseche este producto en un vertedero industrial.
- Si advierte alguna anomalía, deje de utilizarlo inmediatamente, apague la fuente de alimentación y póngase en contacto con el representante de OMRON.

Precauciones para el uso correcto

Adopte las siguientes precauciones para evitar fallos de funcionamiento, desperfectos o efectos no deseables para el rendimiento del equipo.

(1) Lugar de instalación

No instale el producto en lugares expuestos a las siguientes condiciones:

- Temperatura ambiente fuera de los valores nominales
- Fluctuaciones de temperaturas rápidas (lo que provoca condensación)
- Humedad relativa fuera del rango del 35 al 85%
- Presencia de gases corrosivos o inflamables
- Presencia de polvo, sal o partículas ferruginosas
- Vibraciones o golpes directos
- Reflejo de luz intensa
  (como otros haces láser o máquinas de soldadura por arco eléctrico)
- Luz solar directa o cerca de calentadores
- Agua, aceite o emanaciones o salpicaduras de productos químicos
- Campos magnéticos o eléctricos intensos

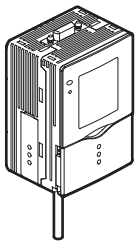
(2) Fuente de alimentación y cableado

- Si se utiliza una fuente de alimentación conmutada no industrial, asegúrese de que el terminal FG está conectado a tierra.
- Si hay sobretensiones en las líneas eléctricas, conecte supresores adecuados al entorno operativo.
- Antes de conectar la alimentación después de conectar el producto, asegúrese de que la tensión de alimentación es correcta, que no hay conexiones incorrectas (por ejemplo, cortocircuito de carga) y que la corriente de carga es adecuada. Una conexión incorrecta puede provocar daños en el producto.
- Antes de conectar o desconectar el sensor, asegúrese de que el sensor inteligente está desconectado. El sensor inteligente puede averiarse si se conecta o desconecta el sensor mientras está conectada la alimentación.
- Utilice únicamente las combinaciones de sensores y controladores de sensor especificadas en este manual.
- No desconecte la alimentación en las siguientes circunstancias
  -Inmediatamente después de que el modo MENU o ADJ se haya cambiado al modo RUN
  -Durante el arranque en el modo RUN
  -Espere a que la señal ENABLE esté en ON antes de desconectar la alimentación ya que el banco de datos se puede inicializar.

(3) Orientación al instalar el amplificador

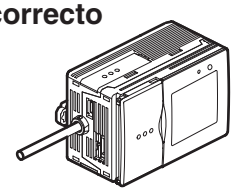
Para mejorar la radiación de calor, instale el amplificador únicamente con la orientación indicada a continuación.

Correcto

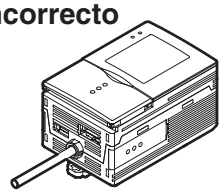


No instale el amplificador con las siguientes orientaciones.

Incorrecto



Incorrecto



(4) Mantenimiento e inspección

- No utilice disolventes, bencina, acetona o queroseno para limpiar el sensor y el amplificador.
- Si se han adherido partículas de polvo grandes al panel frontal del sensor, utilice un cepillo soplador (del mismo tipo que se emplea para cámaras fotográficas) para quitarlas. Evite soplar las partículas de polvo con la boca.
- Para quitar las partículas de polvo pequeñas, límpielas suavemente con un paño suave. No aplique fuerza excesiva para limpiar las partículas de polvo. Las rayadas en el panel frontal pueden provocar errores.

(5) Eje óptico e rango de detección

El centro de la luz guía y el rango de detección sólo son de referencia.
El centro del eje óptico en ocasiones difiere según cada sensor. Durante la instalación asegúrese de comprobar el centro de la imagen y el rango de detección en el monitor de LCD del amplificador.

(6) Película de ventilación

- No despegue ni perfore la película de ventilación con un objeto puntiagudo. Si lo hace, es posible que las especificaciones de la estructura protectora ya no se cumplan.
- No bloquee la película de ventilación. Si lo hace, se podría producir condensación en el panel frontal.

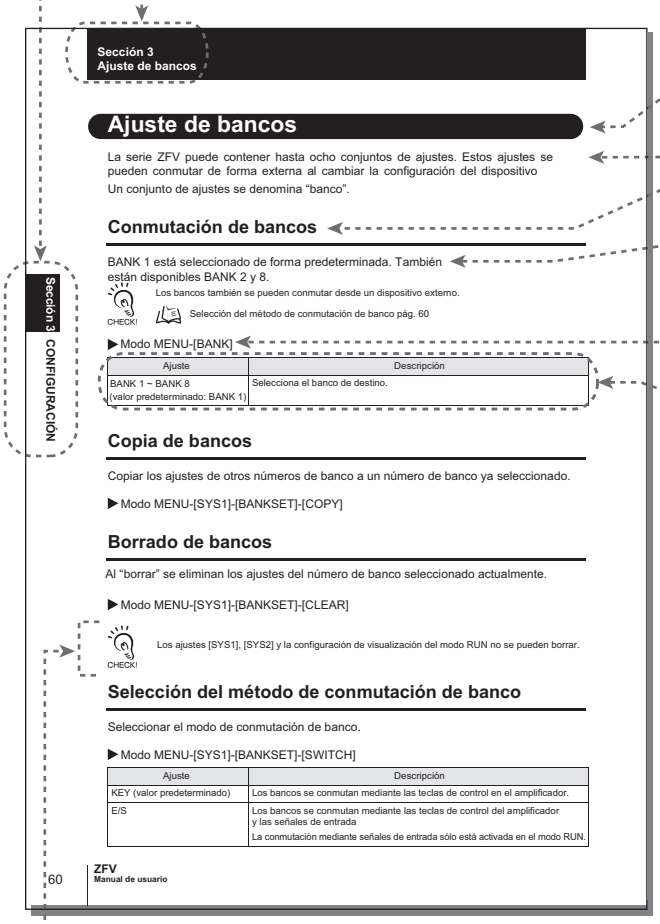
Nota del editor

Formato de las páginas

Etiqueta de índice

Indica el número de sección y el título.

Título de cada sección


Sección 3
Ajuste de bancos
Ajuste de bancos
La serie ZFV puede contener hasta ocho conjuntos de ajustes. Estos ajustes se pueden conmutar de forma externa al cambiar la configuración del dispositivo
Un conjunto de ajustes se denomina “banco”.
Conmutación de bancos
BANK 1 está seleccionado de forma predeterminada. También están disponibles BANK 2 y 8.
CHECK!
Los bancos también se pueden conmutar desde un dispositivo externo.
Selección del método de conmutación de banco pág. 60
▶Modo MENU-[BANK]
Ajuste
Descripción
BANK 1 ~ BANK 8 (valor predeterminado: BANK 1)
Selecciona el banco de destino.
Copia de bancos
Copiar los ajustes de otros números de banco a un número de banco ya seleccionado.
▶Modo MENU-[SYS1]-[BANKSET]-[COPY]
Borrado de bancos
Al “borrar” se eliminan los ajustes del número de banco seleccionado actualmente.
▶Modo MENU-[SYS1]-[BANKSET]-[CLEAR]
CHECK!
Los ajustes [SYS1], [SYS2] y la configuración de visualización del modo RUN no se pueden borrar.
Selección del método de conmutación de banco
Seleccionar el modo de conmutación de banco.
▶Modo MENU-[SYS1]-[BANKSET]-[SWITCH]
Ajuste
Descripción
KEY (valor predeterminado)
Los bancos se conmutan mediante las teclas de control en el amplificador.
E/S
Los bancos se conmutan mediante las teclas de control del amplificador y las señales de entrada
La conmutación mediante señales de entrada sólo está activada en el modo RUN.
60
ZFV
Manual de usuario
Sección 3
CONFIGURACIÓN

Encabezado

Generalidades

Encabezado cruzado

Generalidades del encabezado cruzado

Desplazamiento por los menús para seleccionar elementos

Explicación de las opciones

Explicación complementaria

La información útil relativa al funcionamiento y las páginas de referencia se presentan mediante estos símbolos.

■ Significado de los símbolos

Los elementos de menú que se muestran en la pantalla de LCD del amplificador se indican entre corchetes [ ].

■ Ayudas visuales

Indica los puntos que son importantes para garantizar el rendimiento completo del producto, como las precauciones operativas y los procedimientos de aplicación.

Indica las páginas en las que puede encontrarse información relacionada.

Indica información útil para el funcionamiento.

EXP MENU Indica funciones que sólo se pueden definir cuando el menú de configuración se ha cambiado al menú EXP.

CONTENIDO

Precauciones para el uso seguro 4
Precauciones para el uso correcto 5
Nota del editor 7
Formato de las páginas 7
CONTENIDO 9

SECCIÓN 1 CARACTERÍSTICAS 13

ZFV Características de los sensores inteligentes 14
Configuración básica 16
Denominaciones y funciones de los componentes 18

SECCIÓN 2 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN 21

Instalación y conexión 22
Amplificador 23
Colocación del núcleo de ferrita 23
Instalación del amplificador 23
Montaje en grupo 27
Cable de E/S 31
Diagramas de operación 34
Sensor 37
Colocación del núcleo de ferrita 37
Instalación del accesorio de montaje 37
Instalación del sensor 38
Conexión del sensor 40

SECCIÓN 3 CONFIGURACIÓN 41

Secuencia de ajuste 42
Configuración 44
Conocimientos básicos de operación 44
Lista de elementos de ajuste en el modo MENU 46
Ejecución de teaching 48
Secuencia de teaching 48
Tipos de teaching 49
Ajuste de los valores umbral 53
Realización de la medición 57
Ajuste de bancos 58
Conmutación de bancos 58
Copia de bancos 58
Borrado de bancos 58
Selección del método de conmutación de banco 58
Configuración del entorno del sistema 59
Ajuste de la velocidad de medición 59
Selección de la temporización de medición 59
Selección del modo teaching desde un dispositivo externo 59
Ajuste/cancelación del modo “Eco” 60
Inicialización de los datos de configuración 60
Comprobación de la versión 60
Cambio de las condiciones de entrada/salida 61
Selección de las condiciones ON 61
Salida de un impulso 61
Ajuste del tiempo de retardo a ON 62
Ajuste del tiempo de retardo a OFF 63
Ajustes durante una conexión extendida de aplicación 63
Especificación del amplificador que recibirá la activación 64
Ajuste de la presencia del sensor 64
Ajuste del contenido de salida 64

Personalización de las condiciones de medición 65
Elementos comunes 65
PATTERN/SEARCH, MATCH 66
BRIGHT 67
AREA 68
WIDTH 69
POSITION 70
COUNT 71
CHARA/CHARA 1, CHARA 2 72

SECCIÓN 4 APÉNDICE 77

Detección y corrección de errores 78
Mensajes de error y soluciones 79
Preguntas y respuestas 80
Lista de elementos de visualización del modo RUN 81
Especificaciones y dimensiones externas 83
Sensor 83
Amplificador 85
Adaptadores de montaje en panel 87
Unidad controller link 88
INDICE 89
Historial de revisiones 94

NOTA

Sección 1
CARACTERÍSTICAS

ZFV Características de los sensores inteligentes 14

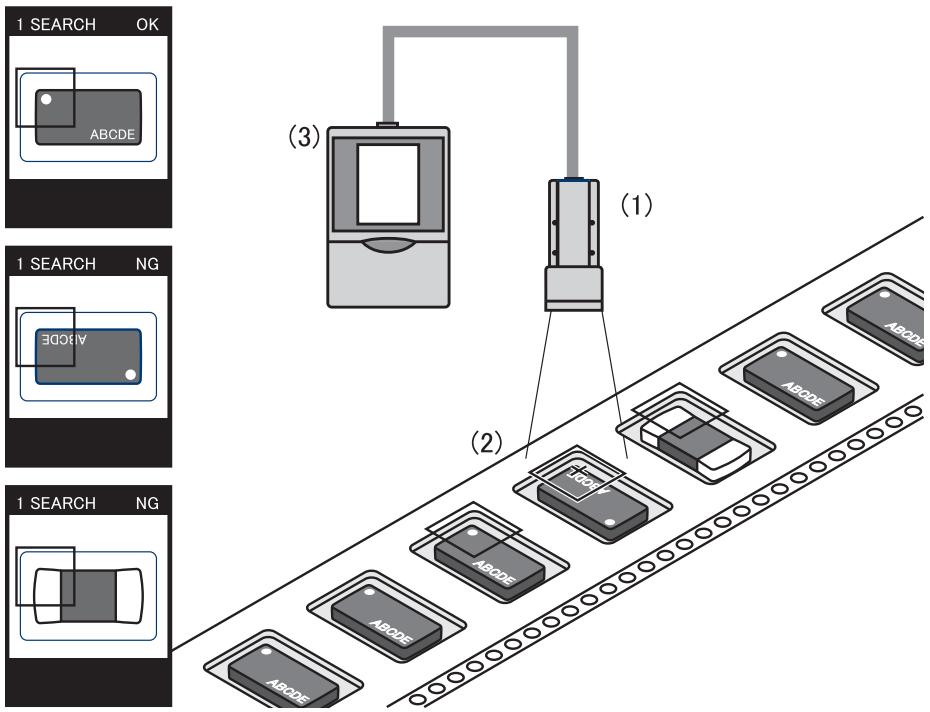
Configuración básica 16

Denominaciones y funciones de los componentes 18

ZFV Características de los sensores inteligentes

El sensor ZFV detecta los objetos por su “superficie”. El modo en que se detectan los objetos se puede configurar fácilmente al consultar el monitor de LCD.
El sensor ZFV también incorpora un CCD de 250.000 píxeles equivalente a un sensor de sistemas de visión convencionales. Esto permite que la detección de presencia y el reconocimiento de distintos objetos, que hasta ahora se habían efectuado visualmente, se ejecuten de un modo rápido y preciso.

■ Reconocimiento de lado superior/posterior y orientación de componentes electrónicos



(1) Sensor Compacto
La sección de emisión de luz LED y la lente están integradas en el Sensor compacto. El sensor ocupa poco espacio de instalación.

(2) Instalación y ajuste fáciles
El intervalo que se puede detectar mediante el Sensor se puede confirmar mediante la luz guía. De este modo, el sensor se puede instalar visualizando la posición de la luz guía y su enfoque.

(3) Amplificador con tamaño de tarjeta de visita

- El amplificador está diseñado para que sea compacto, de modo que se pueda instalar en una amplia variedad de lugares.

Especificaciones y dimensiones externas p. 83

- Se ha logrado una excepcional facilidad de uso gracias al display LCD de color de 1.8, el primer menú basado en iconos del sector, y la distribución sencilla de las teclas.

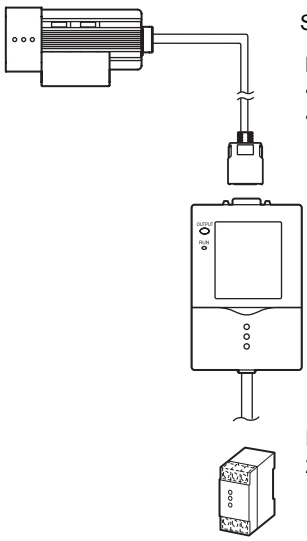
Conocimientos básicos de operación p. 44

- El ZFV incorpora una amplia gama de elementos de medición, lo que significa que admite numerosas aplicaciones.

Tipos de teaching p. 49

Configuración básica

En la figura siguiente se muestra la configuración básica de la serie ZFV.



Sensor

Detecta piezas de trabajo como imágenes.
- Tipo de visión estrecha ZFV-SR10
- Tipo de visión ancha ZFV-SR50

Amplificador

Se utiliza para confirmar imágenes y menús, realizando el proceso de medición y emitiendo el resultado del proceso.
- Tipo básico ZFV-A10/-A15
- Tipo estándar ZFV-A20/-A25

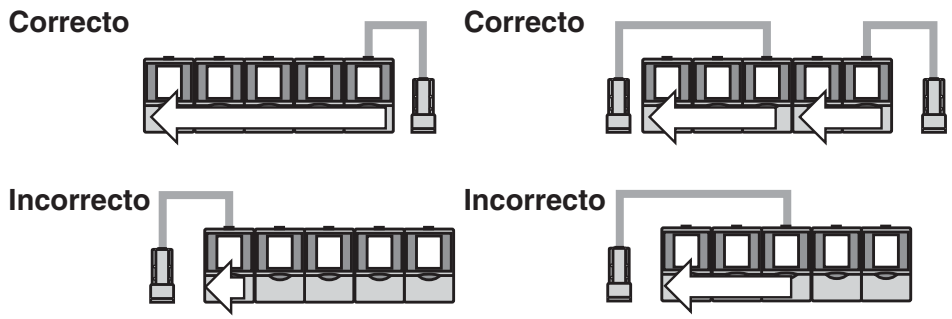
Fuente de alimentación
24 Vc.c. (+10%, -15%)

Fuente de alimentación de OMRON recomendada
(1) Cuando hay conectado un amplificador
S82K-01524 (24 Vc.c., 0,6 A)
(2) Cuando hay conectados 2 ó 3 amplificadores
S82K-05024 (24 Vc.c., 2,1 A)
(3) Cuando hay conectados 4 ó 5 amplificadores
Prepare el número necesario de (1) y (2) fuentes de alimentación indicado anteriormente.

■ Configuración ampliada de aplicación

Es posible montar en grupo un máximo de cinco Amplificadores.
Cuando el Amplificador se monta en grupo, se admite una gama mayor de aplicaciones, ya que se puede combinar el procesamiento simultáneo de varias áreas y la medición de elementos.

La imagen capturada por el Sensor se transfiere al Amplificador situado más a la izquierda, por lo que conéctelo al Amplificador situado más a la derecha.



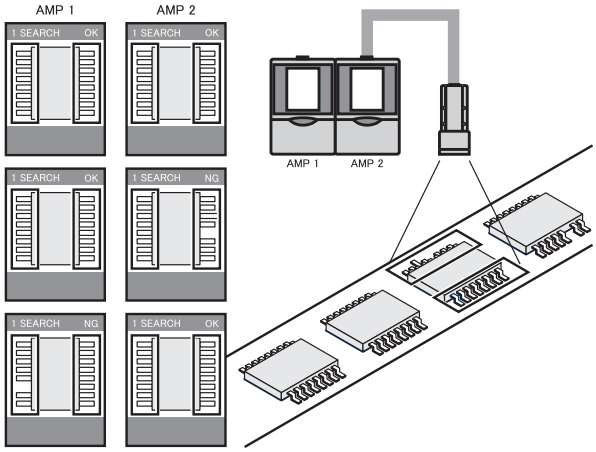
CHECK!

- El número máximo de amplificadores que se pueden conectar es de cinco, independientemente del número de Sensores conectados. No se pueden conectar seis o más amplificadores.
- Conecte la alimentación de todos los Amplificadores montados en grupo.

● Ejemplo 1

En esta configuración, se miden varias partes de una imagen procedente de un solo Sensor y se realizan varias inspecciones.

Ejemplo: inspección del número de patillas

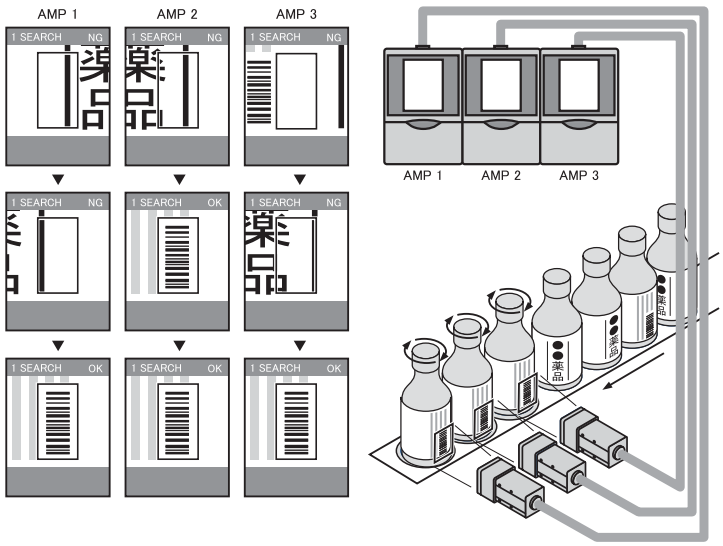


● Ejemplo 2

En esta configuración, se utilizan varios sensores para inspeccionar simultáneamente varias ubicaciones en una pieza de trabajo.

Cuando se recibe la señal TRIG de un amplificador especificado, el amplificador conectado comienza la detección inmediatamente. El resultado de la detección se integra en el amplificador que ha recibido la señal TRIG y se emite como un resultado de discriminación total.

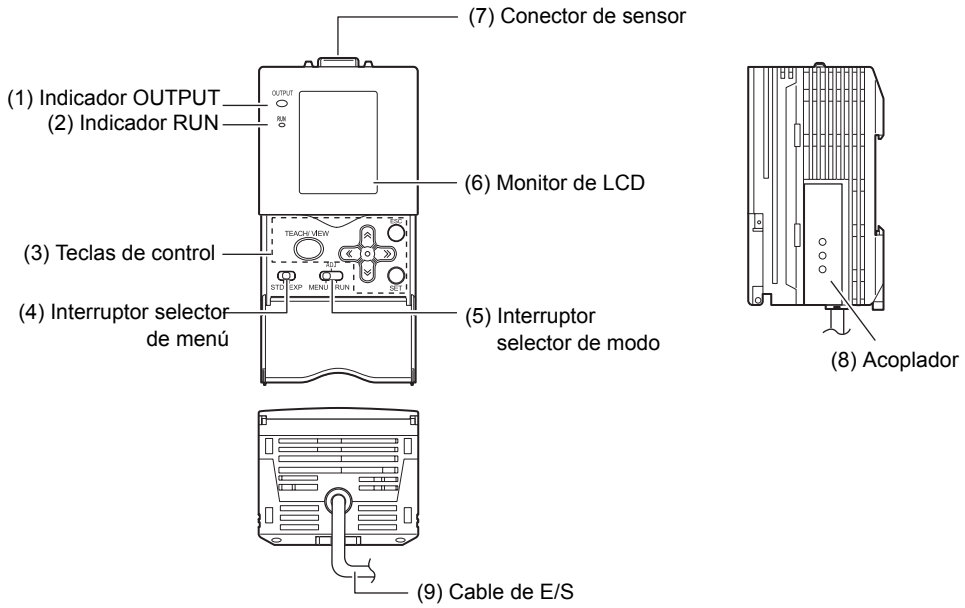
Ejemplo: alineación de productos



Denominaciones y funciones de los componentes

A continuación se describen las denominaciones y las funciones de los componentes del Amplificador y el Sensor.

■ Amplificador



(1) Indicador OUTPUT

El indicador de salida se ilumina cuando la señal OUTPUT está en ON.

(2) Indicador RUN

El indicador RUN se activa en el modo RUN.

(3) Teclas de control

Con las teclas de control se ajustan las condiciones de medición y otra información.

Displays y operaciones con las teclas p. 45

(4) Interruptor selector de menú

Este interruptor selecciona el menú de configuración.

STD...Menú estándar. Seleccione este ajuste cuando defina los elementos necesarios mínimos para medición.

EXP...Menú experto. Seleccione este elemento cuando realice una configuración más detallada.

(5) Interruptor selector de modo

Este interruptor selecciona el modo de funcionamiento

MENU... Seleccione este modo cuando configure las condiciones de medición.

ADJ... Seleccione este modo cuando ajuste el valor de umbral de discriminación.

RUN... Seleccione este modo cuando realice la medición.
La salida sólo se lleva a cabo cuando el modo RUN está seleccionado actualmente.

(6) Monitor de LCD

El monitor de LCD muestra los menús de configuración y las imágenes capturadas del Sensor.

(7) Conector de Sensor

Este conector conecta el Sensor.

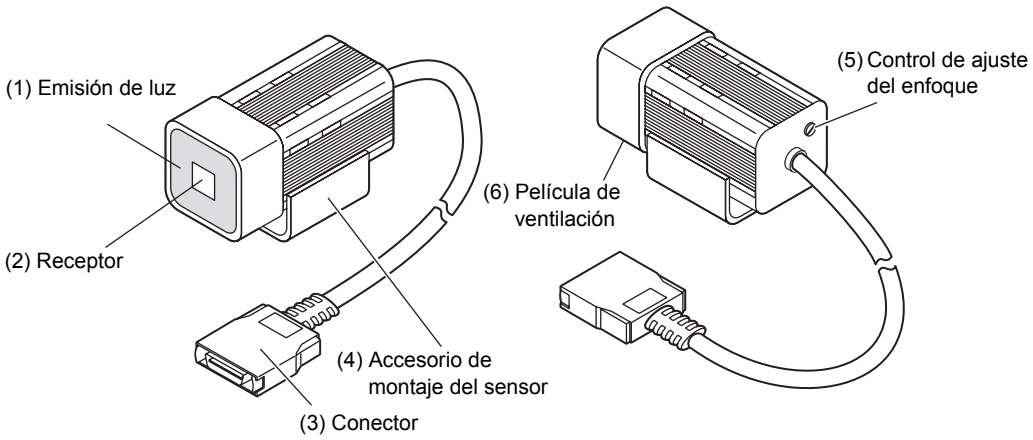
(8) Acoplador

Este conector se utiliza para conectar dos o más Amplificadores. Se encuentra en ambos lados del Amplificador.

(9) Cable de E/S

El cable de E/S conecta el amplificador a la fuente de alimentación y los dispositivos externos, como los sensores de temporización o los controladores programables.

■ Sensor


(1) Emisión de luz
(2) Receptor
(3) Conector
(4) Accesorio de montaje del sensor
(5) Control de ajuste del enfoque
(6) Película de ventilación

(1) Emisión de luz
Esta sección emite luz.

(2) Receptor
Esta sección captura la imagen.

(3) Conector
Este conector se conecta al Amplificador.

(4) Accesorio de montaje del Sensor
Este accesorio se utiliza para el montaje del Sensor.
Este accesorio se puede montar en las cuatro superficies de montaje.

(5) Control de ajuste del enfoque
Este control se utiliza para ajustar el enfoque de la imagen.

(6) Película de ventilación
Esta película impide que se produzca condensación en el panel frontal.

Sección 2
INSTALACIÓN Y CONEXIÓN

Instalación y conexión 22

Amplificador 23

- Colocación del núcleo de ferrita 23
- Instalación del amplificador 23
- Montaje en grupo 27
- Cable de E/S 31
- Diagramas de operación 34

Sensor 37

- Colocación del núcleo de ferrita 37
- Instalación del accesorio de montaje 37
- Instalación del sensor 38
- Conexión del sensor 40

Instalación y conexión

■ Comprobación del entorno de instalación

Consulte “Precauciones para el uso seguro” al comienzo de este manual y compruebe el entorno de instalación.

■ Comprobación del lugar de instalación

Consulte “Precauciones para el uso correcto” al comienzo de este manual y compruebe el lugar de instalación.

■ Fuente de alimentación

Antes de instalar y conectar el sensor inteligente, asegúrese de que está desconectado.

Consulte también “Precauciones para el uso seguro” y “Precauciones para el uso correcto” al comienzo de este manual y compruebe la fuente de alimentación y el cableado.

Amplificador

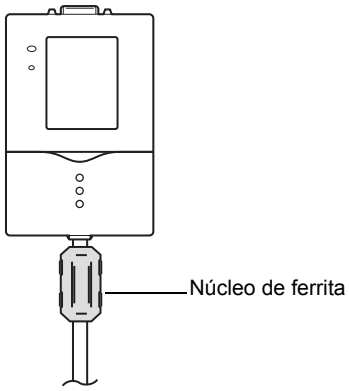
En esta sección se describe la instalación del amplificador y la conexión del cable de E/S.

CHECK!

Antes de conectar o desconectar los dispositivos periféricos, asegúrese de que el sensor inteligente está desconectado. El sensor inteligente puede averiarse si se conecta o desconecta mientras está conectada la alimentación.

Colocación del núcleo de ferrita

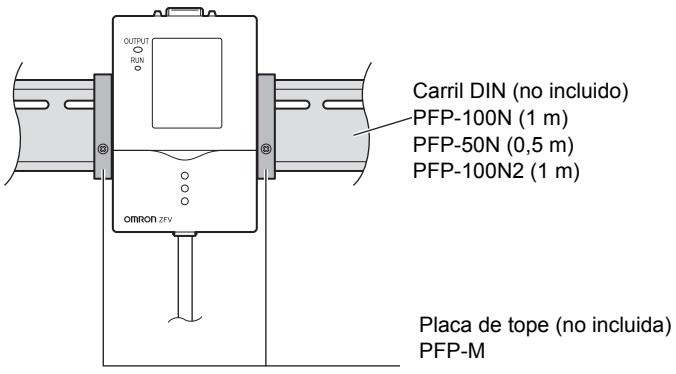
Coloque el núcleo de ferrita (suministrado con el sensor inteligente) en el cable de E/S del amplificador.



Instalación del amplificador

■ Instalación en carril DIN

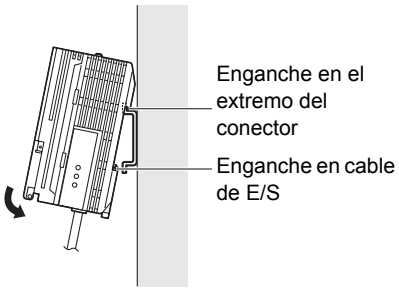
Los amplificadores se pueden montar fácilmente en un carril DIN de 35 mm.



● Procedimiento de instalación

1. Conecte el extremo del conector del amplificador en el carril DIN.

2. Presione el amplificador en el carril DIN hasta que el enganche del cable de E/S esté bloqueado.
Presione hasta que oiga cómo encaja en su sitio.



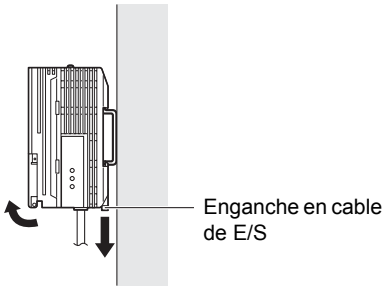
CHECK! Conecte siempre en primer lugar el extremo del conector del amplificador en el carril DIN. Si se conecta primero el extremo del cable de E/S en el carril DIN se puede ver afectada la resistencia de montaje del carril DIN.

● Procedimiento de extracción

A continuación se describe cómo extraer el amplificador del carril DIN.

1. Tire del enganche del extremo del cable de E/S del amplificador hacia abajo.

2. Levante el amplificador desde el extremo del cable de E/S y extráigalo del carril DIN.

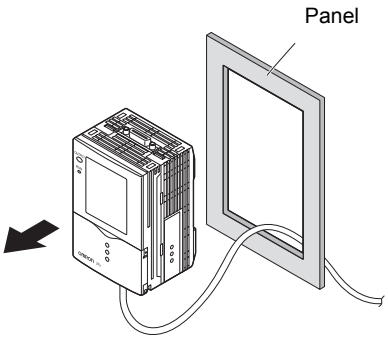


■ Montaje en panel

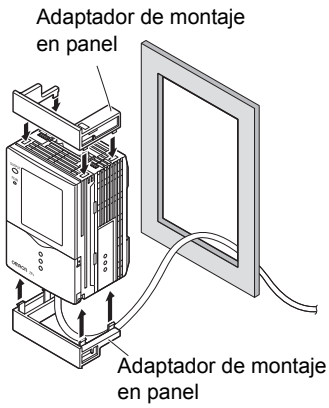
Los adaptadores de montaje en panel (no incluidos ZS-XPM1) se pueden utilizar para montar el amplificador en un panel.

Adaptadores de montaje en panel p. 87

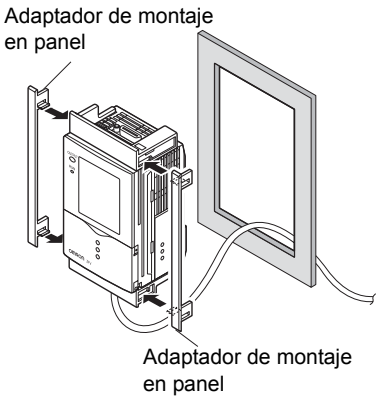
1. Empuje el amplificador desde la parte posterior del panel hacia la frontal.



2. Instale los adaptadores de montaje pequeños en los cuatro orificios del amplificador.

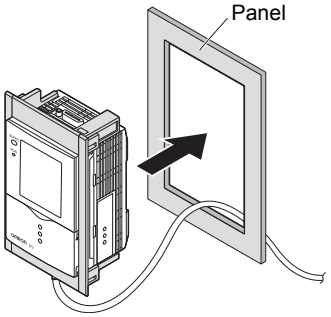


3. Instale los adaptadores de montaje largos en los dos orificios del adaptador de montaje pequeño.

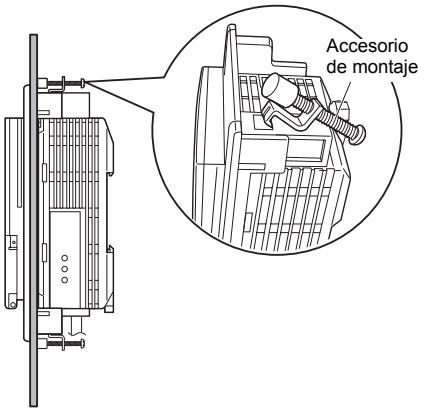


4. **Instale el amplificador con los adaptadores de montaje colocados en el panel desde la parte frontal.**

Procure no pinzar el cable de E/S.



5. **Coloque los enganches del accesorio de montaje en los dos orificios del adaptador de montaje más pequeño y apriete los tornillos.**



6. **Asegúrese de que el amplificador está colocado de forma firme en el panel.**

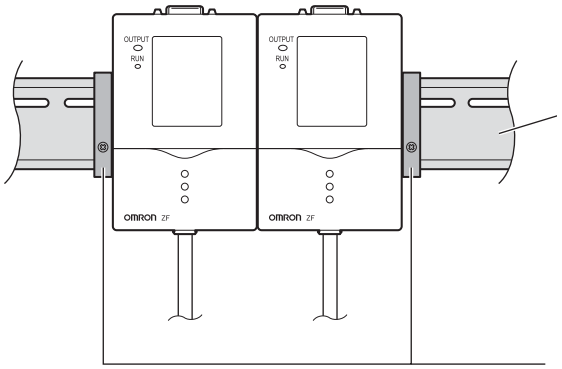
Montaje en grupo

Es posible montar en grupo un máximo de cinco amplificadores.

Configuración ampliada de aplicación p. 16

■ Instalación en carril DIN

Los amplificadores se pueden montar fácilmente en un carril DIN de 35 mm.



● Procedimiento de instalación

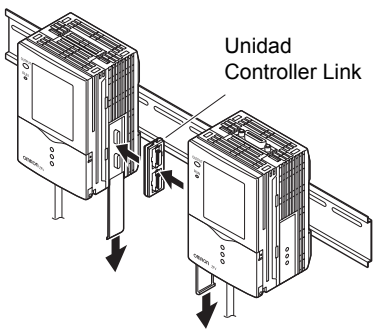
1. Instale el amplificador en el carril DIN.

p. 27

2. Abra la tapa del conector del amplificador.
Deslice la tapa para extraerla.

3. Inserte la unidad Controller Link en el conector del amplificador.

4. Deslice el amplificador e insértelo en el conector de la unidad Controller Link.



● Procedimiento de extracción

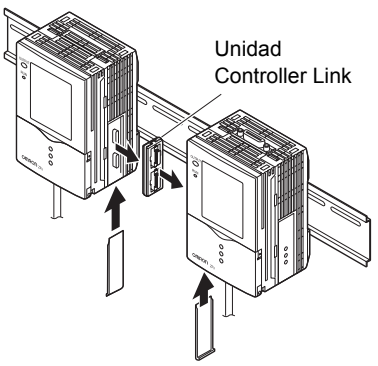
1. **Deslice el amplificador y extráigalo del conector de la unidad Controller Link.**

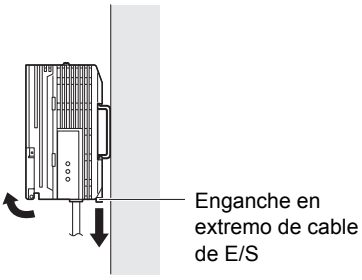
2. **Deslice la unidad Controller Link y extráigala del conector del amplificador.**

3. **Instale la tapa en el acoplador del amplificador.**

4. **Tire del enganche del extremo del cable de E/S hacia abajo.**

5. **Levante el amplificador desde el extremo del cable de E/S y extráigalo del carril DIN.**





■ Montaje en panel

Los adaptadores de montaje en panel (no incluidos ZS-XPM1/XPM2) se pueden utilizar para montar el amplificador en un panel.

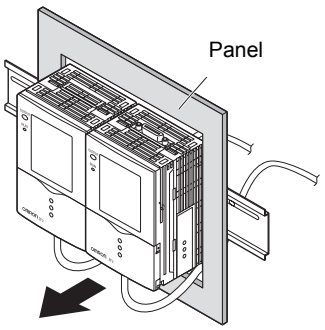
Adaptadores de montaje en panel p. 87

1. Instale el amplificador en el carril DIN.

p. 27

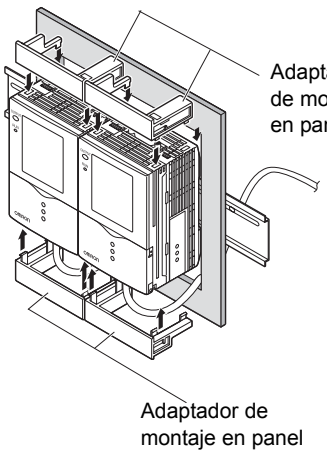
CHECK! Cuando efectúe el montaje en un panel, asegúrese de instalar el carril DIN en la parte posterior del amplificador para ofrecer soporte.

2. Empuje el amplificador desde la parte posterior del panel hacia la frontal.



3. Instale los adaptadores de montaje pequeños en los cuatro orificios del amplificador.

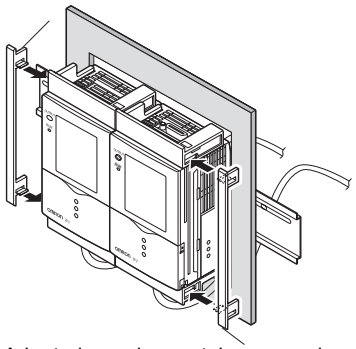
CHECK! Instale los adaptadores de montaje pequeños en todos los amplificadores montados en grupo.



4. Instale los adaptadores de montaje largos en los dos orificios del adaptador de montaje pequeño.

CHECK! Instale los adaptadores de montaje largos sólo en ambos lados de los amplificadores montados en grupo.

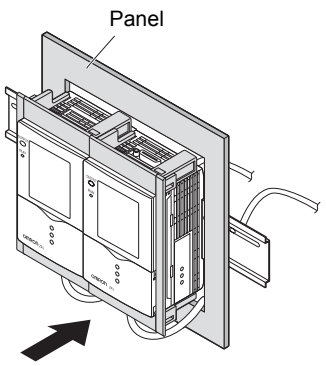
Adaptadores de montaje en panel



Adaptadores de montaje en panel

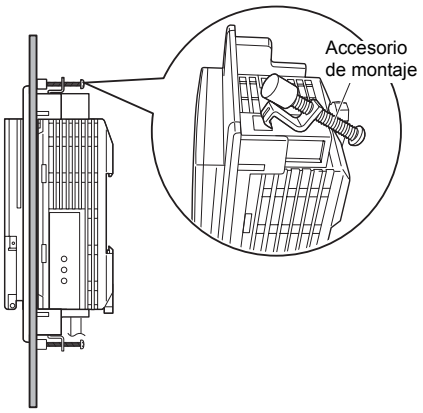
5. Instale el amplificador con los adaptadores de montaje colocados en el panel desde la parte frontal.

CHECK! Procure no pinzar el cable de E/S.



6. Coloque los enganches del accesorio de montaje en los dos orificios del adaptador de montaje más pequeño y apriete los tornillos.

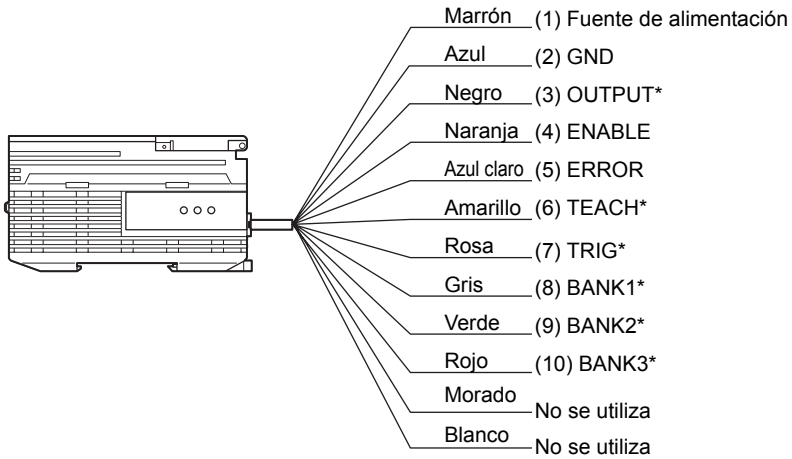
CHECK! Coloque dos accesorios de montaje en todos los amplificadores montados en grupo.



7. Asegúrese de que los amplificadores están colocados de forma firme en el panel.

Cable de E/S

A continuación se muestran los hilos que componen el cable de E/S.



* : Sólo activado en modo RUN

(1) Fuente de alimentación

Conecta a la fuente de alimentación.

Alimentación de una fuente de alimentación de c.c. que integra contramedidas (circuito de tensión ultrabaja de seguridad) para evitar que se produzcan tensiones altas.

Fuente de alimentación recomendada p. 16

Cablee la fuente de alimentación independientemente de los demás dispositivos. Si se cablean juntos o se instalan en el mismo conducto, se puede producir inducción y provocar averías o daños.

(2) GND

El terminal GND es el terminal de alimentación de 0 V.

(3) OUTPUT (salida de control)

Emite los resultados de discriminación. Este hilo está enclavado con OUTPUT LED.

(4) ENABLE (activar salida)

Se pone en ON cuando el sensor está preparado para la medición.

(5) ERROR (salida de error)

Se pone en ON cuando se genera un error.

Mensajes de error y soluciones p. 79

(6) TEACH (entrada de teaching)

Existen dos modos de teaching: estático (objeto parado) y dinámico (objeto en movimiento). Estos modos de teaching se pueden seleccionar en el menú.

Selección del modo teaching desde un dispositivo externo p. 59

(7) TRIG (entrada de activación de medición)

Existen dos modos de medición: sincrónico y continuo. El modo de medición que se llevará a cabo se selecciona en el menú.

Selección de la temporización de medición p. 59

(8) BANK1 (entrada de conmutación de banco 1)

(9) BANK2 (entrada de conmutación de banco 2)

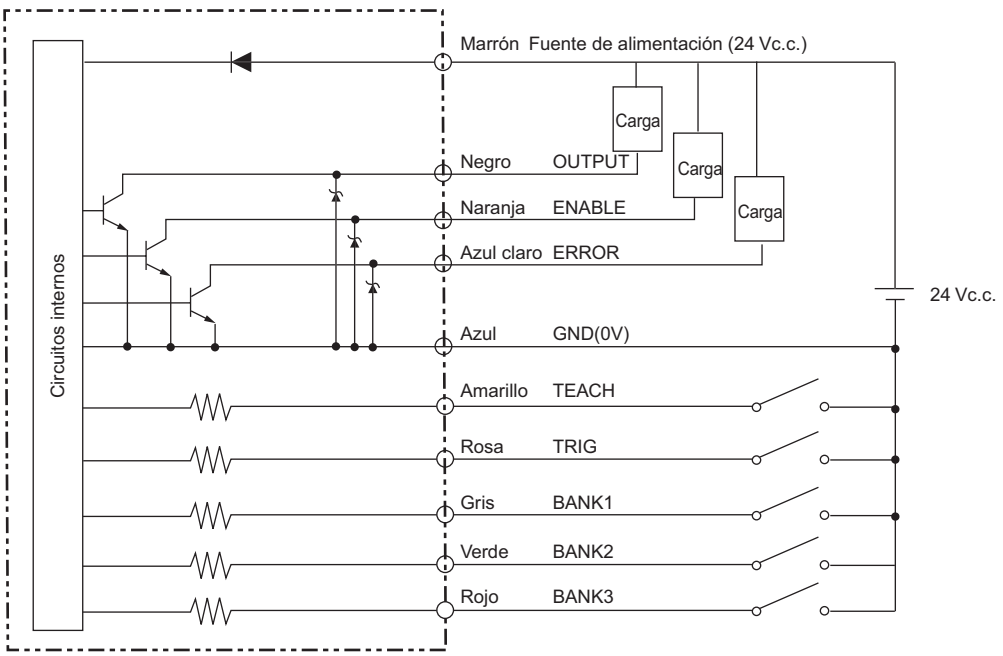
(10) BANK3 (entrada de conmutación de banco 3)

Conmutación de bancos

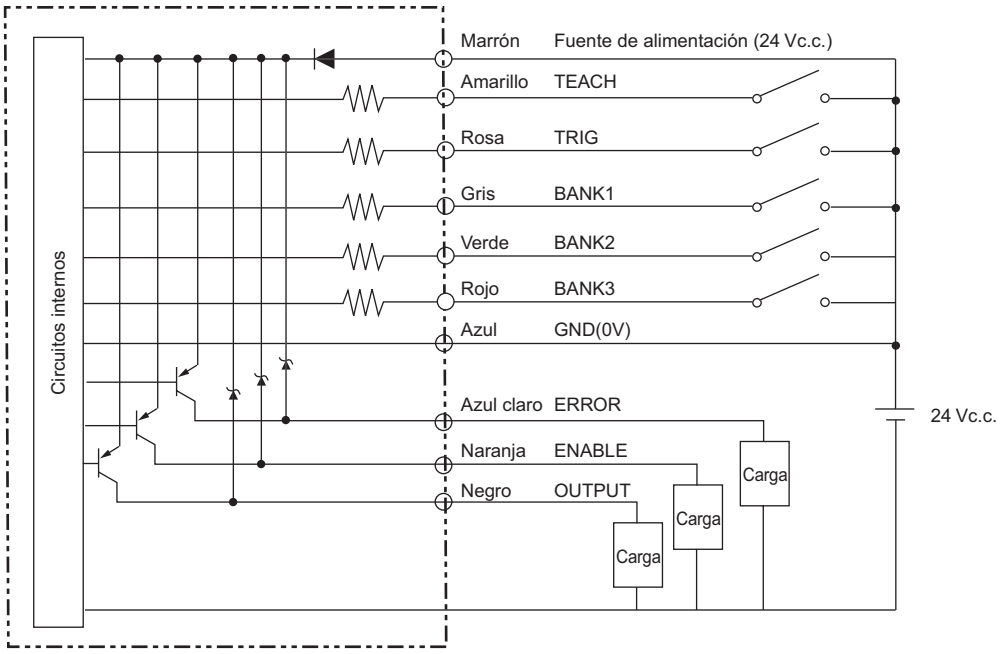
Diagramas de operación p. 34

■ Diagramas de circuitos de E/S

● Tipo de salida NPN (ZFV-A10/A20)



● Tipo de salida PNP (ZFV-A15/A25)



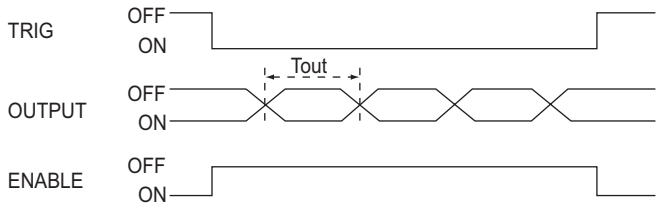
Diagramas de operación

A continuación se muestran los diagramas de operación cuando se establece comunicación con los dispositivos externos.

■ Medición

● Medición continua

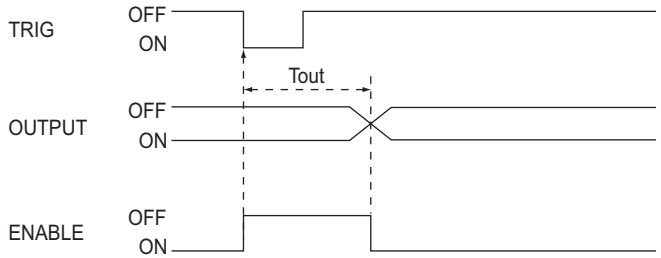
La medición se realiza continuamente mientras la señal TRIG está en ON.
El resultado de la medición se actualiza y se emite a los dispositivos externos cada ciclo de medición.



Tout: ciclo de medición
El ciclo de medición cambia según el ajuste.

● Medición sincrónica

La medición sólo se realiza en sincronía con el cambio del estado de la señal TRIG de OFF a ON y se emite el resultado.



Tout: tiempo de medición.
El tiempo de medición cambia según el ajuste.

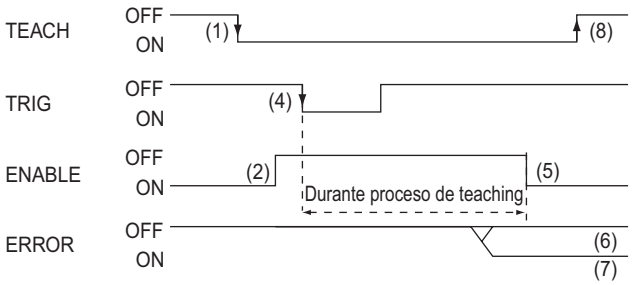
- La duración en ON mínima de la señal TRIG es de 1 ms.
- La señal OUTPUT se conserva hasta que se actualiza el siguiente resultado de medición.
  No obstante, tenga en cuenta que cuando está seleccionada la salida de un impulso la señal OUTPUT se conserva el tiempo predefinido.

Salida de un impulso p. 61

■ Teaching

● Teaching estático (objeto parado)

El proceso de teaching se realiza según la entrada de la señal TRIG después de que se recibe la señal TEACH del exterior.
La medición no se realiza mientras se está llevando a cabo el teaching.
No mueva la pieza de trabajo hasta que haya terminado el teaching.



(1) Ponga la señal TEACH en ON.

(2) Confirme que la señal ENABLE se ha puesto en OFF.

(3) Asegúrese de que la pieza de trabajo de la que se va a hacer el teaching está en el área de teaching.

(4) Envíe la señal TRIG desde el exterior.

(5) La señal ENABLE se pone en ON después de que haya terminado el teaching. En este momento, compruebe el estado de la señal ERROR.

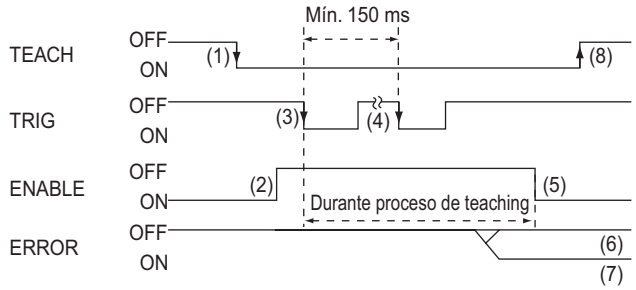
(6) Si el teaching se ha realizado correctamente, la señal ERROR permanece en OFF.

(7) Si ha fallado el teaching, la señal ERROR se pone en ON.

(8) Ponga la señal TEACH en OFF para finalizar el proceso de teaching.
Si el teaching falla, se vuelve al estado anterior al inicio del teaching. Vuelva a realizar el teaching.
Si la señal TEACH se pone en OFF durante el proceso, el teaching se desactiva.

● Teaching dinámico (objeto en movimiento)

Utilice este modo de teaching cuando el objeto no se pueda detener.
El proceso de teaching se divide y se lleva a cabo en sincronía con la entrada de la señal TRIG después de que se recibe la señal TEACH del exterior.
El teaching se debe procesar seis veces.
La medición no se realiza mientras se está llevando a cabo el teaching.



(1) Ponga la señal TEACH en ON desde el exterior.

(2) Confirme que la señal ENABLE se ha puesto en OFF.

(3) Envíe la señal TRIG en el momento de medir la pieza de trabajo de la que se realizará el teaching.

(4) Repita la entrada del paso (3) seis veces (las entradas de activación a partir de la séptima vez en adelante se omiten).

(5) La señal ENABLE se pone en ON después de que haya terminado el teaching. Compruebe el estado de la señal ERROR en este momento.

(6) Si el teaching se ha realizado correctamente, la señal ERROR permanece en OFF.

(7) Si ha fallado el teaching, la señal ERROR se pone en ON.

(8) Ponga la señal TEACH en OFF para finalizar el proceso de teaching.
Si el teaching falla, se vuelve al estado anterior al inicio del teaching. Vuelva a realizar el teaching.
Si la señal TEACH se pone en OFF durante el proceso, el teaching se desactiva.

■ Conmutación de bancos

Se puede conmutar de número de banco cuando BANK1 a BANK3 se conectan del siguiente modo:

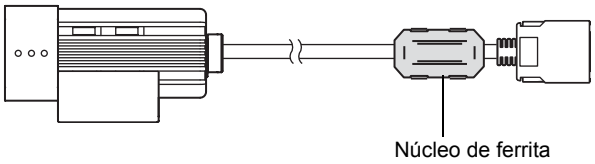
Nº de banco	BANK1	BANK2	BANK3
BANK1	OFF	OFF	OFF
BANK2	ON	OFF	OFF
BANK3	OFF	ON	OFF
BANK4	ON	ON	OFF
BANK5	OFF	OFF	ON
BANK6	ON	OFF	ON
BANK7	OFF	ON	ON
BANK8	ON	ON	ON

Sensor

En esta sección se describe cómo instalar y conectar el sensor.

Colocación del núcleo de ferrita

Coloque el núcleo de ferrita (suministrado con el sensor inteligente) en el lado del conector del sensor.

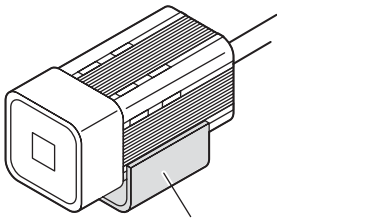


Instalación del accesorio de montaje

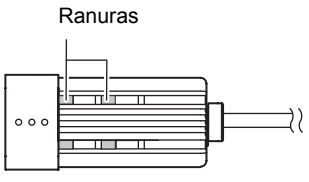
Coloque el accesorio de montaje (suministrado con el sensor inteligente) en el lado del sensor.

■ Procedimiento de instalación

El accesorio de montaje se puede instalar en las cuatro superficies de montaje.

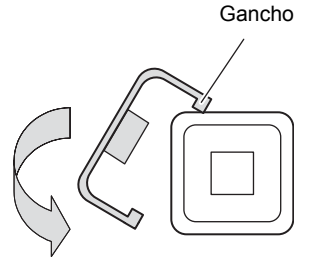


1. Alinee los dos ganchos de un lado del accesorio de montaje con las dos ranuras del cuerpo del sensor (lado de emisión de luz).



2. Presione el otro gancho.

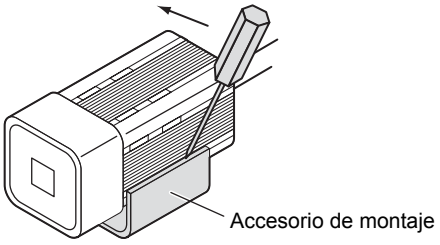
Presione hasta que oiga cómo encaja en su sitio.



3. Asegúrese de que el accesorio de montaje está colocado de forma firme en el sensor.

■ Procedimiento de extracción

Inserte un destornillador normal en el hueco (uno de los dos huecos) entre el accesorio de montaje y la carcasa del sensor y extraiga el accesorio de montaje.



Instalación del sensor

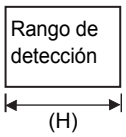
En esta sección se describe cómo instalar el sensor.
El rango de detección del sensor se puede confirmar mediante la luz guía. Instálelo de modo que la pieza que se inspeccionará esté dentro del marco que forma la luz guía.

■ Distancia de instalación

En los siguientes gráficos se muestra la relación entre el rango de detección y el ajuste de distancia para modelo de sensor.
Los valores varían según el modelo de sensor, por lo que compruebe el modelo antes de utilizar estos gráficos.

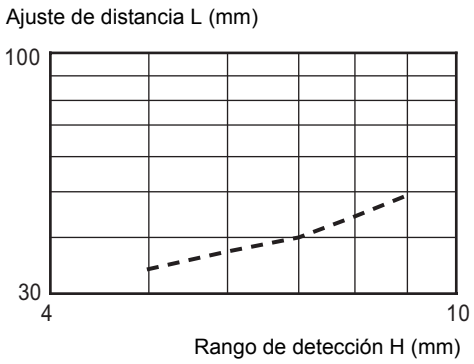
Gráficos de lectura

"H" hace referencia al siguiente ancho.



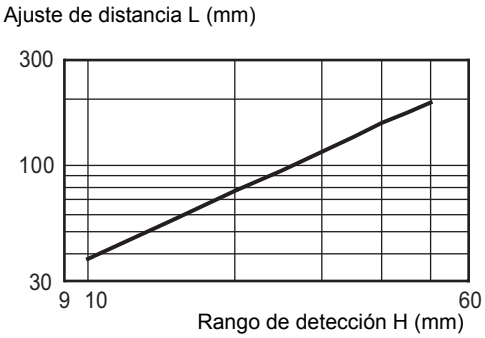
Detalles del rango de detección
p. 84

• ZFV-SR10



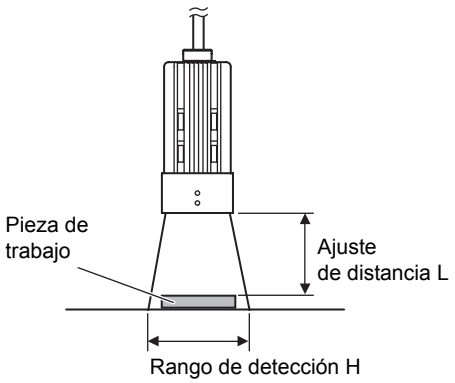
Rango de detección H (mm)	Ajuste de distancia L (mm)
5	34
6	37
7	40
8	44
9	49

• ZFV-SR50



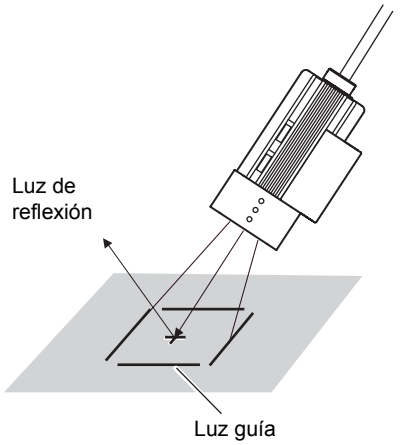
Rango de detección H (mm)	Ajuste de distancia L (mm)
10	38
15	57
20	76
25	95
30	115
35	134
40	157
45	174
50	194

(Ejemplo)
Cuando se utiliza un sensor ZFV-SR50 con un rango de detección de 25 mm necesario para la ubicación del objeto detectable, al ajuste de distancia del sensor es de 95 mm.



● Instalación para piezas de trabajo reflectantes

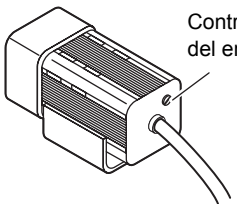
Instale el sensor formando un ángulo para evitar que el sensor recoja la luz de reflexión.



■ Procedimiento de instalación

1. Instale el sensor a la distancia de instalación obtenida en los gráficos anteriores.

2. Gire el control de ajuste del enfoque hacia la izquierda y la derecha para ajustar el enfoque.



El enfoque se puede verificar mediante la luz guía verde.
Ajústelo de modo que la luz guía esté bien definida.
• Giro a la derecha: enfoque de lejos.
• Giro a la izquierda: enfoque de cerca.
De forma predeterminada, el enfoque está ajustado en el punto más alejado.

Antes de girar el control de ajuste del enfoque ligeramente hacia la izquierda y la derecha, asegúrese de que la luz guía no se encuentre en las posiciones de límite superior o inferior. El control de ajuste del enfoque es un potenciómetro multivuelta. No obstante, el control deja de girar en las posiciones de límite superior o inferior. No aplique fuerza innecesaria para girar el control en las posiciones de límite superior o inferior ya que se podría dañar el control.

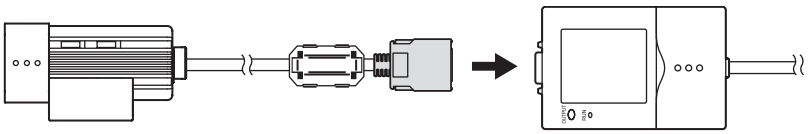
Conexión del sensor

En esta sección se describe cómo conectar el sensor.

- Antes de conectar o desconectar el sensor, asegúrese de que el amplificador está desconectado. El sensor puede averiarse si se conecta o desconecta mientras está conectada la alimentación.
- No toque los terminales del interior del conector.

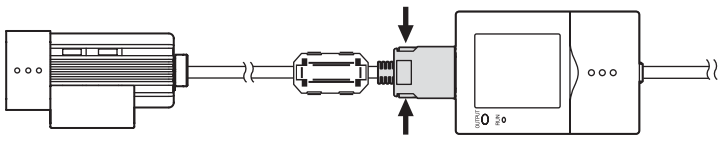
■ Conexión del sensor

Inserte el conector del sensor en el conector correspondiente del amplificador.



■ Desconexión del sensor

Tire del sensor mientras presiona los ganchos de ambos lados del conector del sensor.



Sección 3
CONFIGURACIÓN

Secuencia de ajuste 42

Configuración 44

- Conocimientos básicos de operación 44
- Lista de elementos de ajuste en el modo MENU 46

Ejecución de teaching 48

- Flujo de teaching 48
- Tipos de teaching 49

Ajuste de los valores umbral 53

Realización de la medición 57

Ajuste de bancos 58

- Conmutación de bancos 58
- Copia de bancos 58
- Borrado de bancos 58
- Selección del método de conmutación de banco 58

Configuración del entorno del sistema 59

- Ajuste de la velocidad de medición 59
- Selección de la temporización de medición 59
- Selección del modo teaching desde un dispositivo externo 59
- Ajuste/cancelación del modo “Eco” 60
- Inicialización de los datos de configuración 60
- Comprobación de la versión 60

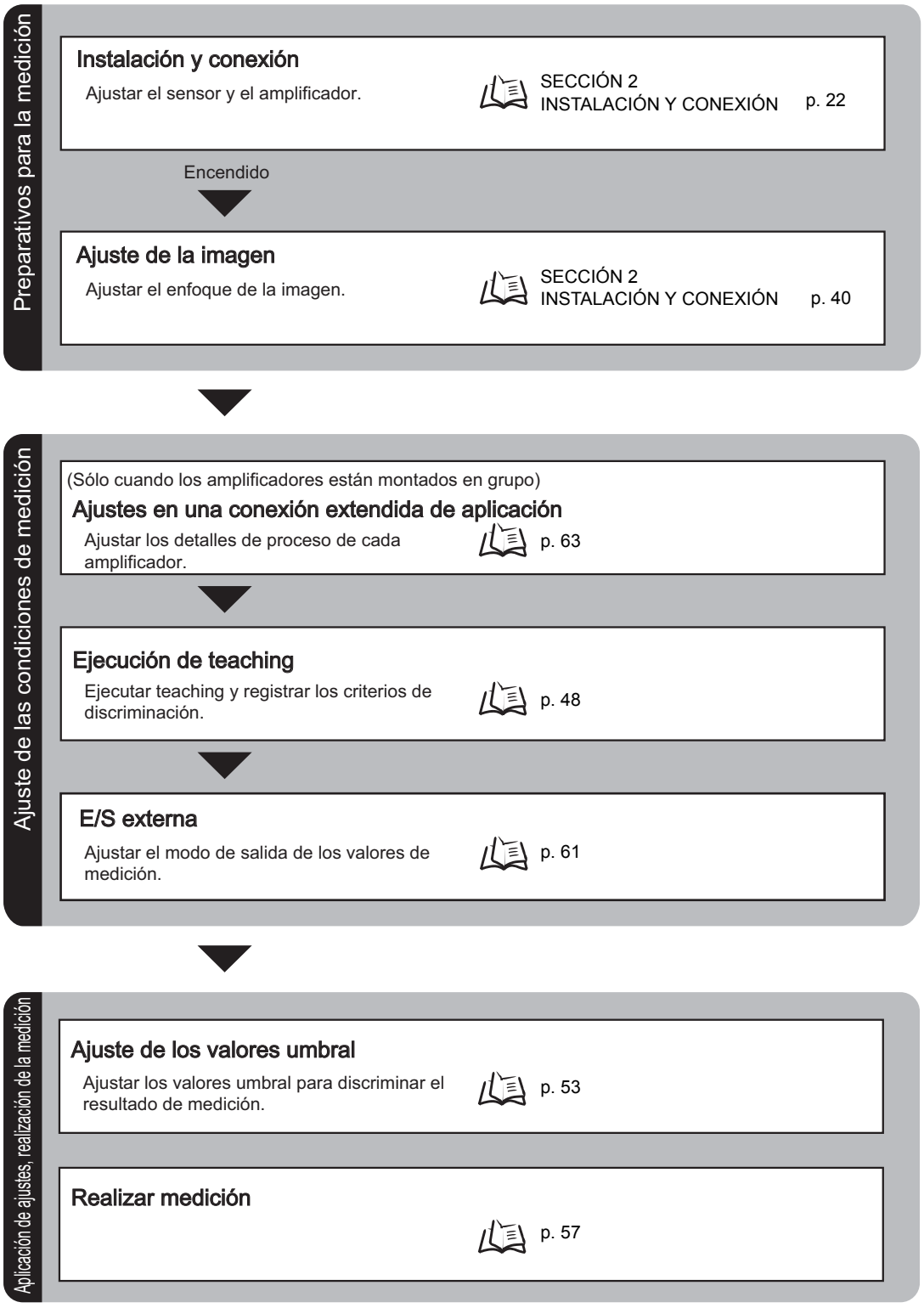
Cambio de las condiciones de entrada/salida 61

- Selección de las condiciones ON 61
- Salida de un impulso 61
- Ajuste del tiempo de retardo a ON 62
- Ajuste del tiempo de retardo a OFF 63

Ajustes durante una conexión extendida de aplicación 63

- Especificación del amplificador que recibirá la activación 64
- Ajuste de la presencia del sensor 64
- Ajuste del contenido de salida 64
- Elementos comunes 65
- PATTERN/SEARCH, MATCH 66
- BRIGHT 67
- AREA 68
- WIDTH 69
- POSITION 70
- COUNT 71
- CHARA/CHARA 1, CHARA 2 72

Secuencia de ajuste


Preparativos para la medición
Instalación y conexión
Ajustar el sensor y el amplificador.
SECCIÓN 2
INSTALACIÓN Y CONEXIÓN p. 22
Encendido
Ajuste de la imagen
Ajustar el enfoque de la imagen.
SECCIÓN 2
INSTALACIÓN Y CONEXIÓN p. 40
Ajuste de las condiciones de medición
(Sólo cuando los amplificadores están montados en grupo)
Ajustes en una conexión extendida de aplicación
Ajustar los detalles de proceso de cada amplificador.
p. 63
Ejecución de teaching
Ejecutar teaching y registrar los criterios de discriminación.
p. 48
E/S externa
Ajustar el modo de salida de los valores de medición.
p. 61
Aplicación de ajustes, realización de la medición
Ajuste de los valores umbral
Ajustar los valores umbral para discriminar el resultado de medición.
p. 53
Realizar medición
p. 57

Uso aplicado de las funciones

Ajuste de bancos
Utilizar varios bancos para el cambio.
p. 58

Configuración del entorno del sistema
Ajuste de la velocidad de medición p. 59
Selección de la temporización de medición p. 59
Selección del modo teaching desde un dispositivo externo p. 59
Ajuste/cancelación del modo “Eco” p. 60

Configuración avanzada

Cambio de las condiciones de entrada/salida
p. 61

Personalización de las condiciones de medición
p. 65

Funciones adicionales

Cambio de la imagen de visualización
Cambiar los detalles que se mostrarán en el monitor de LCD durante la medición.
p. 57

Borrado de todos los datos
Inicializar el amplificador.
p. 60

Comprobación de la versión
Confirmar la versión del amplificador.
p. 60

Cuando se produce un problema

El sensor inteligente no funciona correctamente
Detección y corrección de errores p. 78

Ha aparecido un mensaje de error
Mensajes de error y soluciones p. 79

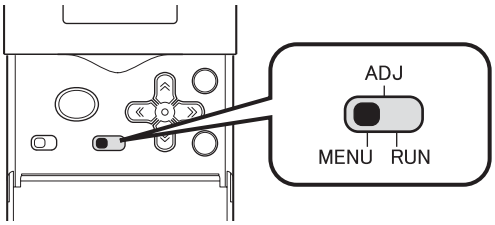
Si tiene dudas
Preguntas y respuestas p. 80

Configuración

Conocimientos básicos de operación

■ Conmutación de modos

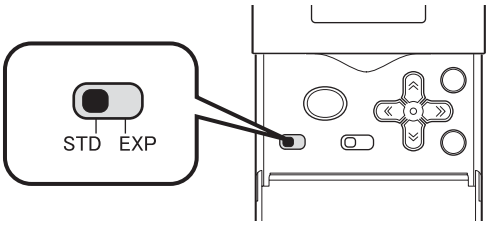
Existen 3 modos de operación según se indica a continuación. Cambie al modo que desee antes de iniciar la operación. Para cambiar de modo de operación, utilice el interruptor de modo.



Modo	Descripción
Modo MENU	Este modo se utiliza para ejecutar el teaching o configurar las condiciones de medición.
Modo ADJ	Este modo se utiliza para ajustar los valores umbral de discriminación.
Modo RUN	Este modo se utiliza para realizar la medición real.

■ Conmutación de menús

En el modo MENU existen dos menús de configuración. Cambie de menú según sus requisitos específicos.
Para cambiar de menú, utilice el interruptor de menú.



Menú de configuración	Descripción
Menú STD	Se trata del menú estándar. En primer lugar, ajuste las condiciones de medición en este menú.
Menú EXP	Se trata del menú experto. Cambie a este menú para efectuar una configuración más avanzada.

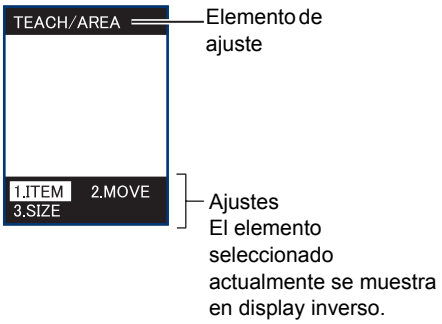
■ Displays y operaciones con las teclas

Efectúe la configuración con las teclas de control mientras visualiza los menús y la imagen mostrada en el monitor de LCD.

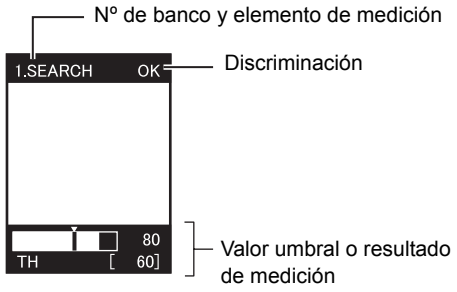
● Display

Los detalles que se visualizan varían según el modo de operación.

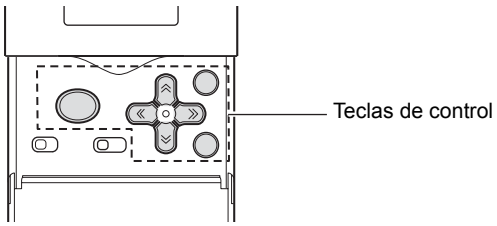
• Modo MENU



• Modo ADJ/modo RUN



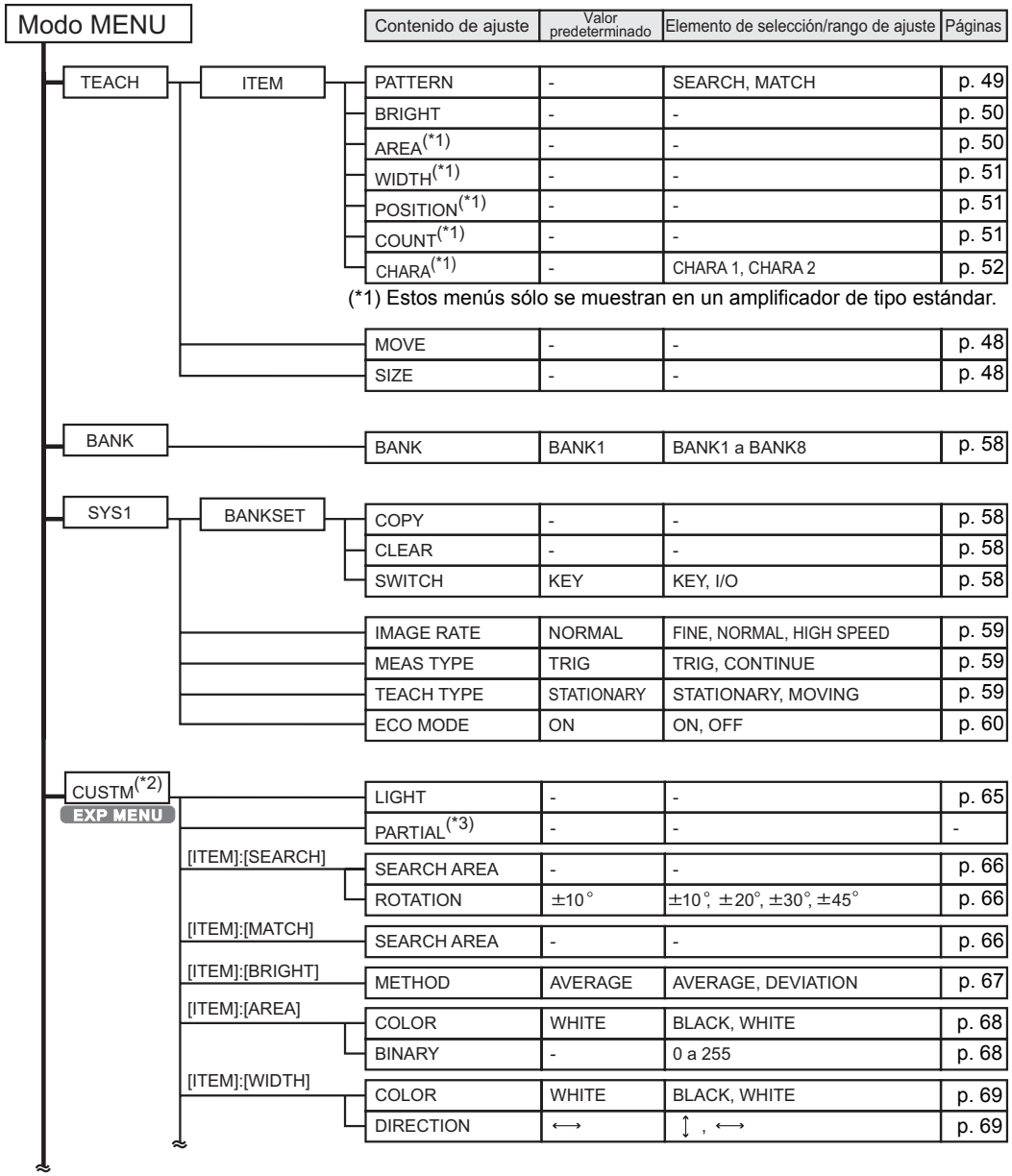
● Operaciones con las teclas



Tecla		Descripción
← Tecla izquierda → Tecla derecha		La función de estas teclas varía según el modo de operación. En modo MENU: permite desplazarse por los menús. En modo ADJ: cambia el elemento de ajuste (tipo de valor umbral). En modo RUN: cambia los detalles de visualización (tipo de valor de medición).
↑ Tecla arriba ↓ Tecla abajo		La función de estas teclas varía según el modo de operación. En modo MENU: permite desplazarse por los menús, seleccionar parámetros y ajustar valores numéricos. En modo ADJ: cambia los valores numéricos.
Tecla TEACH/VIEW		La función de estas teclas varía según el modo de operación. En modo MENU: ejecuta el teaching. En modos RUN y ADJ: cambia la visualización de la pantalla.
Tecla SET		• Selecciona menús. • Selecciona/aplica elementos.
Tecla ESC		Vuelve al menú anterior.

Lista de elementos de ajuste en el modo MENU

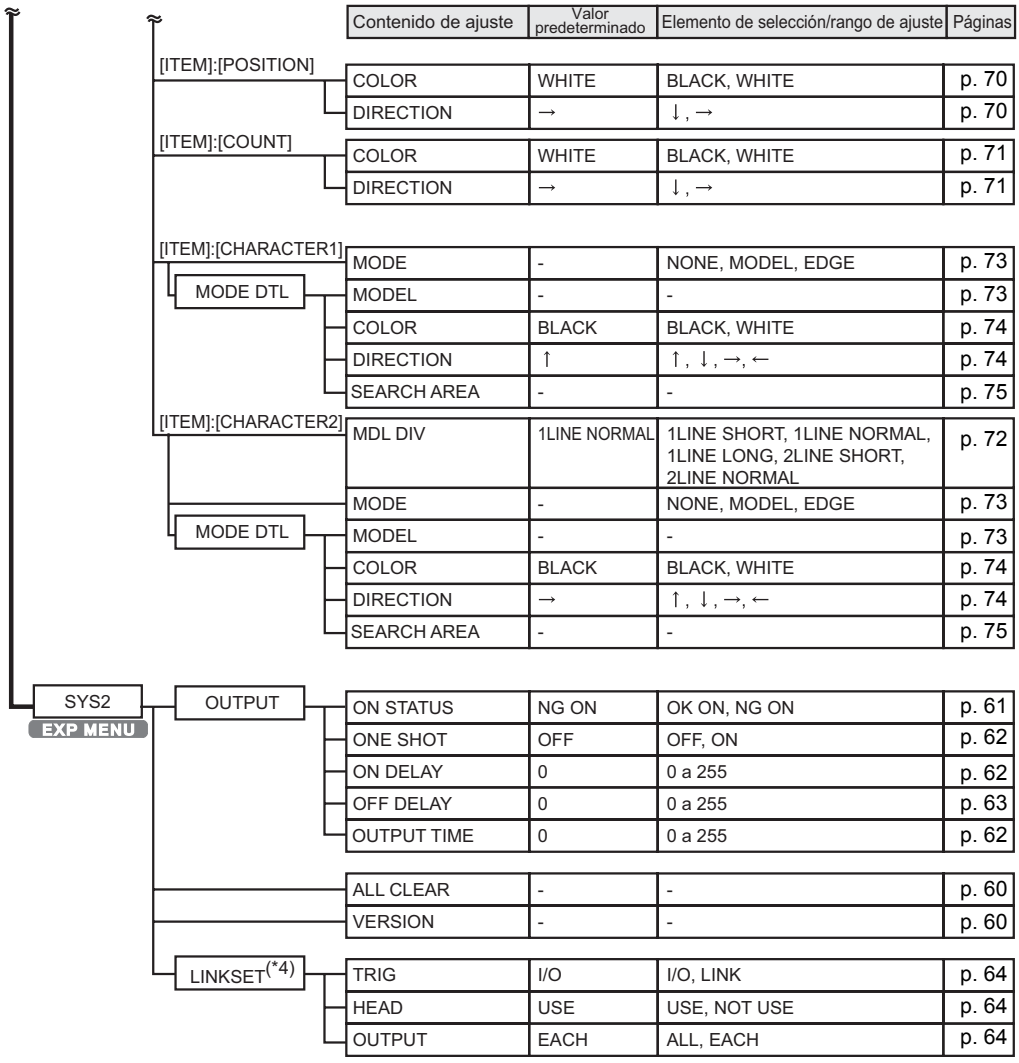
A continuación se muestran los elementos de ajuste en el modo MENU.
Los detalles que se muestran varían según el menú de configuración seleccionado actualmente (STD o EXP). Cambie de menú de configuración mediante el interruptor de selección de menús según sus necesidades específicas.



		Contenido de ajuste	Valor predeterminado	Elemento de selección/rango de ajuste	Páginas
TEACH	ITEM	PATTERN	-	SEARCH, MATCH	p. 49
		BRIGHT	-	-	p. 50
		AREA(*1)	-	-	p. 50
		WIDTH(*1)	-	-	p. 51
		POSITION(*1)	-	-	p. 51
		COUNT(*1)	-	-	p. 51
		CHARA(*1)	-	CHARA 1, CHARA 2	p. 52
		MOVE	-	-	p. 48
		SIZE	-	-	p. 48
BANK		BANK	BANK1	BANK1 a BANK8	p. 58
SYS1	BANKSET	COPY	-	-	p. 58
		CLEAR	-	-	p. 58
		SWITCH	KEY	KEY, I/O	p. 58
		IMAGE RATE	NORMAL	FINE, NORMAL, HIGH SPEED	p. 59
		MEAS TYPE	TRIG	TRIG, CONTINUE	p. 59
		TEACH TYPE	STATIONARY	STATIONARY, MOVING	p. 59
		ECO MODE	ON	ON, OFF	p. 60
CUSTM(*2) EXP MENU		LIGHT	-	-	p. 65
		PARTIAL(*3)	-	-	-
	[ITEM]:[SEARCH]	SEARCH AREA	-	-	p. 66
		ROTATION	±10°	±10°, ±20°, ±30°, ±45°	p. 66
	[ITEM]:[MATCH]	SEARCH AREA	-	-	p. 66
	[ITEM]:[BRIGHT]	METHOD	AVERAGE	AVERAGE, DEVIATION	p. 67
	[ITEM]:[AREA]	COLOR	WHITE	BLACK, WHITE	p. 68
		BINARY	-	0 a 255	p. 68
	[ITEM]:[WIDTH]	COLOR	WHITE	BLACK, WHITE	p. 69
		DIRECTION	⟷	↕ , ⟷	p. 69

(*1) Estos menús sólo se muestran en un amplificador de tipo estándar.

(*2) Los detalles de visualización de los elementos desde [CUSTOM] en adelante varían según el elemento seleccionado en [ITEM].
(*3) Este menú sólo se muestra cuando está conectado el sensor que admite escaneado parcial.



		Contenido de ajuste	Valor predeterminado	Elemento de selección/rango de ajuste	Páginas
[ITEM]:[POSITION]		COLOR	WHITE	BLACK, WHITE	p. 70
		DIRECTION	→	↓, →	p. 70
[ITEM]:[COUNT]		COLOR	WHITE	BLACK, WHITE	p. 71
		DIRECTION	→	↓, →	p. 71
[ITEM]:[CHARACTER1]		MODE	-	NONE, MODEL, EDGE	p. 73
	MODE DTL	MODEL	-	-	p. 73
		COLOR	BLACK	BLACK, WHITE	p. 74
		DIRECTION	↑	↑, ↓, →, ←	p. 74
		SEARCH AREA	-	-	p. 75
[ITEM]:[CHARACTER2]		MDL DIV	1LINE NORMAL	1LINE SHORT, 1LINE NORMAL, 1LINE LONG, 2LINE SHORT, 2LINE NORMAL	p. 72
		MODE	-	NONE, MODEL, EDGE	p. 73
	MODE DTL	MODEL	-	-	p. 73
		COLOR	BLACK	BLACK, WHITE	p. 74
		DIRECTION	→	↑, ↓, →, ←	p. 74
		SEARCH AREA	-	-	p. 75
SYS2 EXP MENU	OUTPUT	ON STATUS	NG ON	OK ON, NG ON	p. 61
		ONE SHOT	OFF	OFF, ON	p. 62
		ON DELAY	0	0 a 255	p. 62
		OFF DELAY	0	0 a 255	p. 63
		OUTPUT TIME	0	0 a 255	p. 62
		ALL CLEAR	-	-	p. 60
		VERSION	-	-	p. 60
	LINKSET(*4)	TRIG	I/O	I/O, LINK	p. 64
		HEAD	USE	USE, NOT USE	p. 64
		OUTPUT	EACH	ALL, EACH	p. 64

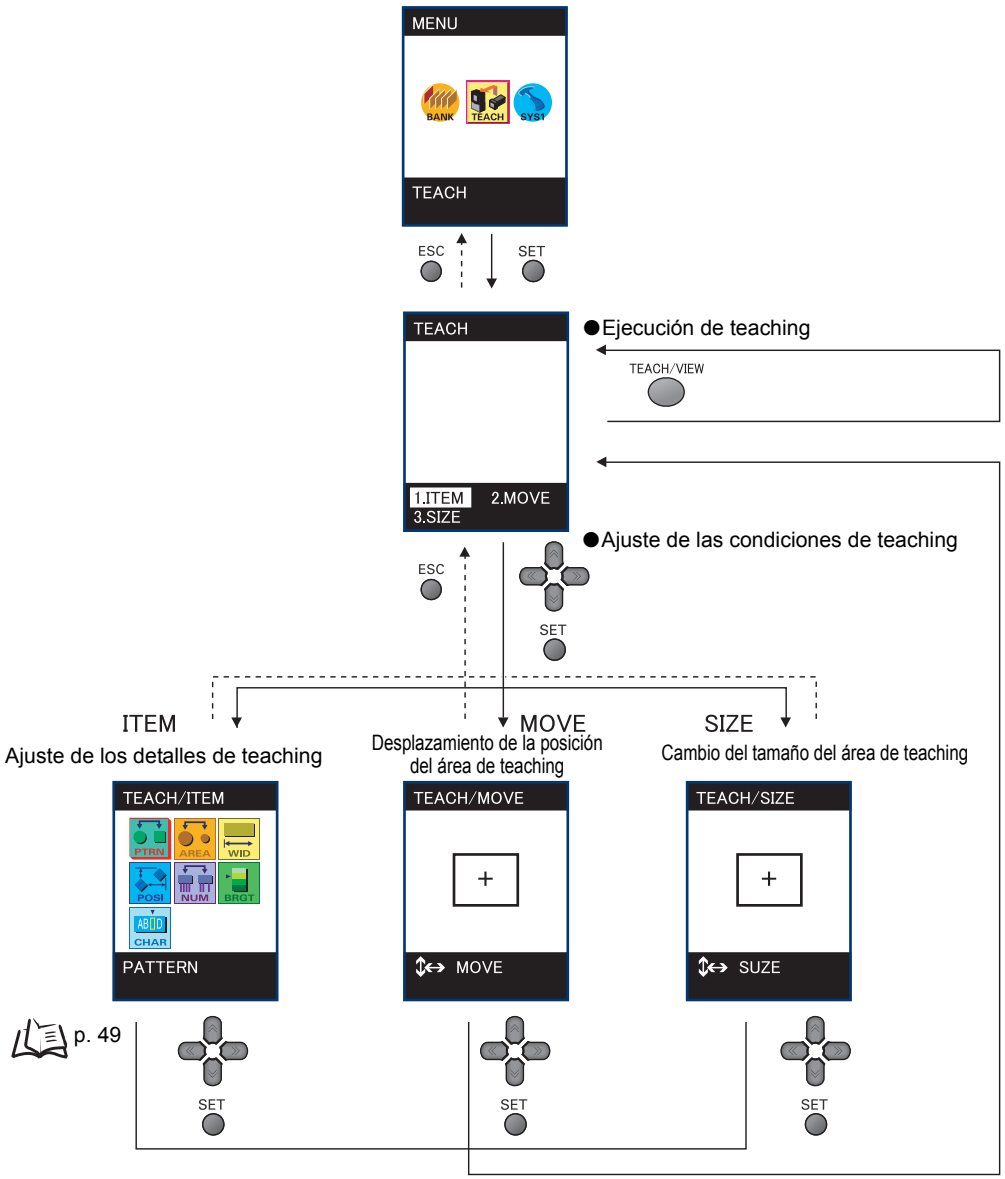
(*4) Este menú sólo se muestra cuando los amplificadores están montados en grupo.

Ejecución de teaching

Ejecutar teaching y ajustar las condiciones de medición. Proyecte la imagen que se utilizará como la imagen aceptada ya que los detalles definidos en teaching se utilizan como referencia en la discriminación.

Secuencia de teaching

Existen dos modos de ejecutar el teaching: mediante el teclado y mediante señales externas.
A continuación se muestra el procedimiento de teaching mediante el teclado.



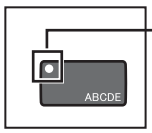
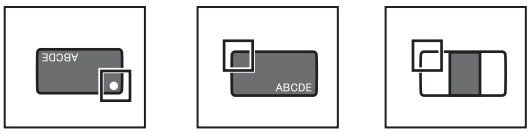
Tipos de teaching

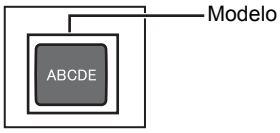
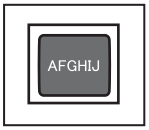
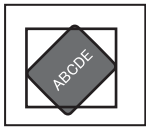
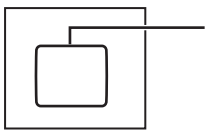
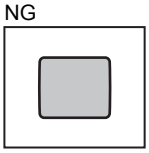
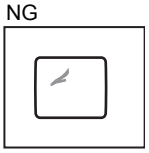
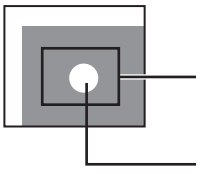
Seleccione el tipo de teaching según el contenido de detección.
Los detalles que se muestran varían según el modelo de amplificador que utilice.

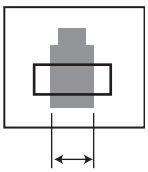
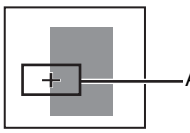
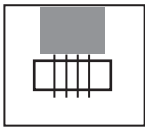
Contenido de detección	Tipo de teaching que se debe seleccionar	Páginas
Patrón/forma/presencia	PATTERN/SEARCH, MATCH	p. 49, p. 50
Brillo/arañazos, suciedad	BRIGHT	p. 50
Tamaño/área	AREA*	p. 50
Ancho	WIDTH*	p. 51
Posición	POSITION*	p. 51
Número	COUNT*	p. 51
Caracteres	CHARA/CHARA 1, CHARA 2*	p. 52

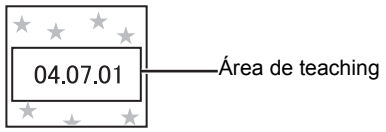
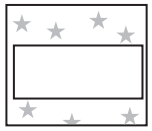
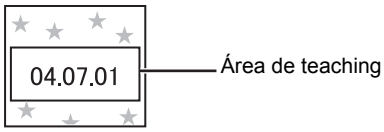
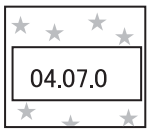
* : Estos elementos sólo se muestran cuando se utiliza el amplificador de tipo estándar.

▶ Modo MENU-[ITEM]

Elemento		Descripción	Ejemplo de aplicación
PATTERN	SEARCH	Seleccione este elemento para detectar la presencia de una pieza de trabajo. Este elemento admite piezas de trabajo inclinadas hasta un ángulo máximo de ±45°. Realice el teaching del patrón de imagen que se reconocerá y registre este patrón como modelo. La discriminación se efectúa si el modelo registrado "está" o "no está" en la imagen detectada. Ejecución: reconocimiento de la presencia de una marca Elemento no defectuoso  OK NG NG  La medición es inestable cuando existen dos o más patrones iguales. Registre patrones únicos en la pantalla o limite el rango de búsqueda. Cambio del área de búsqueda p. 75	Detección de presencia de sellos de campaña de ventas Reconocimiento de lado superior/posterior y orientación de componentes electrónicos

Elemento		Descripción	Ejemplo de aplicación
PATTERN	MATCH	Seleccione este elemento para detectar formas y reconocer objetos diferentes. La discriminación se efectúa mediante la comparación del nivel de coincidencia entre un modelo registrado y la pieza de trabajo de destino. En comparación con [SEARCH], es posible una detección más detallada y se pueden detectar piezas de trabajo de mayor tamaño. No obstante, tenga en cuenta que este elemento no admite piezas de trabajo inclinadas. Elemento no defectuoso  NG  NG  La medición es inestable cuando existen dos o más patrones iguales. Registre patrones únicos en la pantalla o limite el rango de búsqueda. Cambio del área de búsqueda p. 75	Reconocimiento de distintos tipos de hoja de instrucciones
BRIGHT		Seleccione este elemento para detectar brillo (densidad) o arañazos/suciedad en piezas de trabajo lisas. Defina el área de teaching a la parte de la pieza de trabajo en la que desee detectar brillo y ejecute el teaching. Elemento no defectuoso  NG  NG 	Detección de arañazos/suciedad en hojas Comprobación de iluminación de indicadores
AREA*		Seleccione este elemento para reconocer objetos por tamaño (área). Defina el área de teaching a la parte de la pieza de trabajo en la que desee detectar el tamaño (área) y ejecute el teaching. 	Detección de presencia de roscados Inspección de defectos en golosinas Detección de presencia de pasta de plata

Elemento	Descripción	Ejemplo de aplicación
WIDTH * 	Seleccione este elemento para detectar anchos o intervalos. Defina el área de teaching a la parte de la pieza de trabajo en la que realizará la medición y ejecute el teaching. Ejemplo: para medir el ancho  CHECK! Realice el ajuste de modo que haya dos cambios de brillo en el área de detección como “claro a oscuro” u “oscuro a claro”.	Detección de ancho de patillas en condensadores u otros componentes electrónicos Detección de patillas dobladas Detección de etiquetas fuera de su posición
POSITION* 	Seleccione este elemento para detectar la posición de una pieza de trabajo. Defina el área de teaching a la parte de la pieza de trabajo en la que realizará la medición y ejecute el teaching. Se detecta el borde de la pieza de trabajo y se realiza la discriminación comparando estas coordenadas de borde con las coordenadas de referencia. Ejemplo:  Área de teaching CHECK! Realice el ajuste de modo que haya un cambio de brillo en el área de detección como “claro a oscuro” u “oscuro a claro”.	Detección de etiquetas fuera de su posición
COUNT* 	Seleccione este elemento para realizar el contaje de las piezas de trabajo. Defina el área de teaching a la parte de la pieza de trabajo en la que realizará la detección y ejecute el teaching. Se detectan los bordes del área de teaching y la discriminación se realiza comparando el número de bordes con un valor de referencia. Ejemplo: detectar el número de cables  CHECK! Un cambio de brillo como “claro a oscuro a claro” u “oscuro a claro a oscuro” se cuenta como “1”. En el ejemplo anterior, el contaje es “4”.	Detección del número de cables Contaje del número de cables

Elemento		Descripción	Ejemplo de aplicación
CHARA*	CHARA 1	Seleccione este elemento para detectar la presencia de una cadena de caracteres entera impresa en un fondo liso. La discriminación se realiza comparando los cambios de densidad (brillo) de una cadena de caracteres registrada. No se puede detectar la omisión de caracteres, errores, ausencia de puntos, etc.  Ejemplo:  No es correcto ya que no hay una cadena de caracteres	Detección de la presencia de una cadena de caracteres entera como la fecha de caducidad
	CHARA 2	Seleccione este elemento para detectar la omisión de caracteres. No se pueden detectar errores en los caracteres, ausencia de puntos, etc.  Ejemplo:  No es correcto ya que falta el “1”	Detección de ausencia de caracteres en cadenas de caracteres como la fecha de caducidad

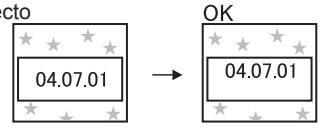
* : Sólo se muestra cuando se utiliza el amplificador de tipo estándar.

Área de teaching para [CHARA]

Para el área de teaching cuando la posición de impresión está fuera de su lugar, defina un área en la que es posible que la cadena de caracteres se pueda imprimir incorrectamente (no obstante, asegúrese de definir un área que tenga un fondo liso).

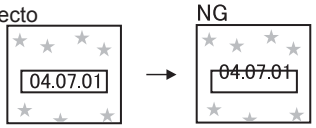
Si se define un área muy próxima a la cadena de caracteres sin ningún margen, el sensor no podrá detectar los desplazamientos en la posición de impresión.

Correcto OK



Cualquier desplazamiento de la posición de impresión dentro del área de teaching se considerará correcto.

Incorrecto NG



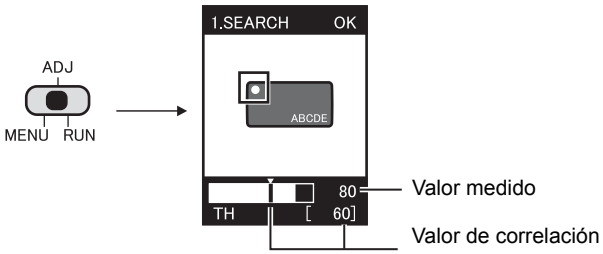
Cuando el área de teaching está muy próxima al carácter sin ningún margen, el carácter sobresale del área de teaching y no se considera correcto.

Ajuste de los valores umbral

Los valores umbral se ajustan para determinar el intervalo de discriminación OK.
Ajuste los valores umbral según los resultados de medición indicados actualmente. Los detalles de ajuste varían según el modo de teaching definido actualmente.

■ SEARCH, MATCH

●Cambie al modo ADJ. ●Ajuste del valor de correlación

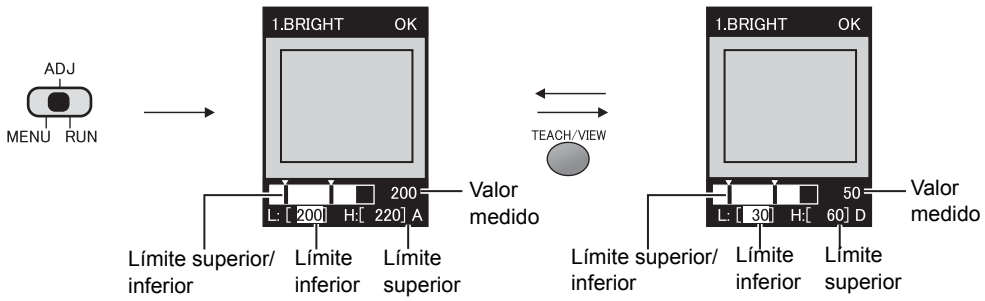


Teclas arriba/abajo: Cambiar valores.

Elemento de ajuste	Rango	Detalles de ajuste
Valor de correlación	0 a 100	Se trata del límite inferior del valor de correlación con el modelo de teaching Este valor o uno superior se considera OK.

■ BRIGHT

●Cambie al modo ADJ. ●Ajuste del valor de densidad media ●Ajuste del valor de desviación de densidad



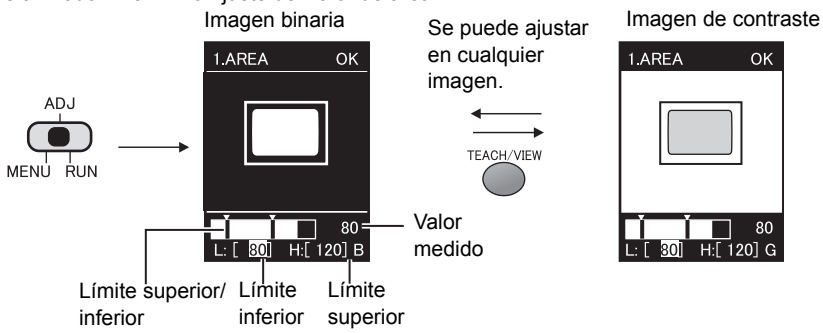
Teclas izquierda/derecha: Seleccionar límite superior/límite inferior.
Teclas arriba/abajo: Cambiar valores.

Teclas izquierda/derecha: Seleccionar límite superior/límite inferior.
Teclas arriba/abajo: Cambiar valores.

Elemento de ajuste	Rango	Detalles de ajuste
Valor de densidad media	0 a 255	Se trata del rango de la densidad media dentro del área de teaching.
Valor de desviación de densidad	0 a 127	Se trata del rango de la desviación de densidad dentro del área de teaching.

■ AREA

●Cambie al modo ADJ. ●Ajuste del valor de área

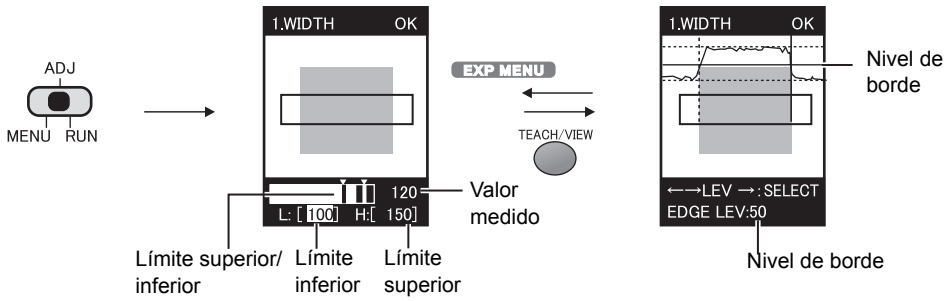


Teclas izquierda/derecha: Seleccionar límite superior/límite inferior.
Teclas arriba/abajo: Cambiar valores.

Elemento de ajuste	Rango	Detalles de ajuste
Valor de área	0 a 999	Se trata del área en que se considera OK cuando el valor de área durante teaching es el 100%.

■ WIDTH

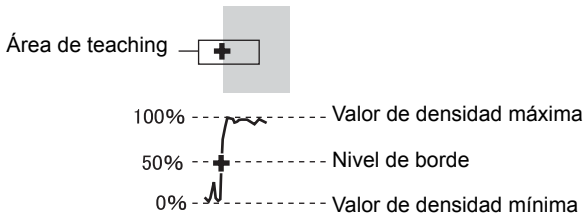
●Cambie al modo ADJ. ●Ajuste del ancho de borde ●Ajuste del nivel de borde



Teclas izquierda/derecha: Seleccionar límite superior/límite inferior.
Teclas arriba/abajo: Cambiar valores.

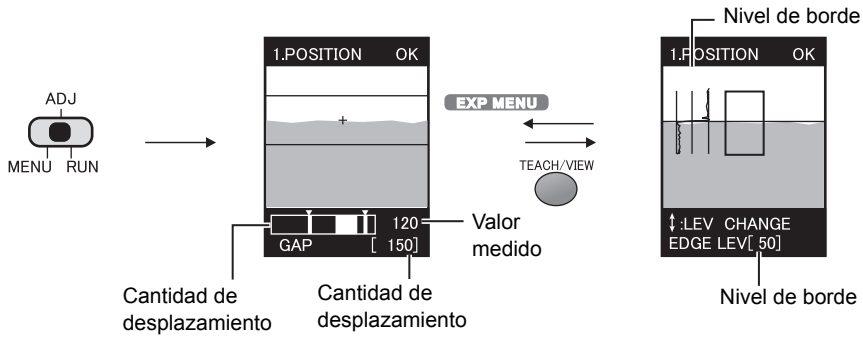
• Cuando la dirección de detección de bordes es ←
Teclas izquierda/derecha: Cambiar de borde.
Teclas arriba/abajo: Cambiar valores.

• Cuando la dirección de detección de bordes es ↑
Teclas arriba/abajo: Cambiar de borde.
Teclas izquierda/derecha: Cambiar valores.

Elemento de ajuste	Rango	Detalles de ajuste
Ancho de borde	0 a 999	Se trata del área en que se considera OK tomando el ancho durante teaching como 100%.
Nivel de borde	0 a 100	Se trata del nivel de cambio de densidad que se considera un borde. Ajuste este nivel cuando la medición sea inestable. 

■ POSITION

●Cambie al modo ADJ. ●Ajuste de la posición de borde ●Ajuste del nivel de borde



Teclas arriba/abajo: Cambiar valores.

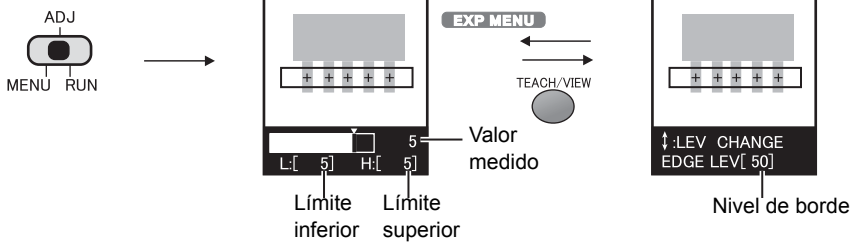
• Cuando la dirección de detección de bordes es →
Teclas arriba/abajo: Cambiar valores.

• Cuando la dirección de detección de bordes es ↓
Teclas izquierda/derecha: Cambiar valores.

Elemento de ajuste	Rango	Detalles de ajuste
Posición	0 a 234	Cantidad de desplazamiento desde la posición de referencia
Nivel de borde		Se trata del nivel de cambio de densidad que se considera un borde. Ajuste este nivel cuando la medición sea inestable. p. 54

■ COUNT

●Cambie al modo ADJ. ●Ajuste de número ●Ajuste del nivel de borde

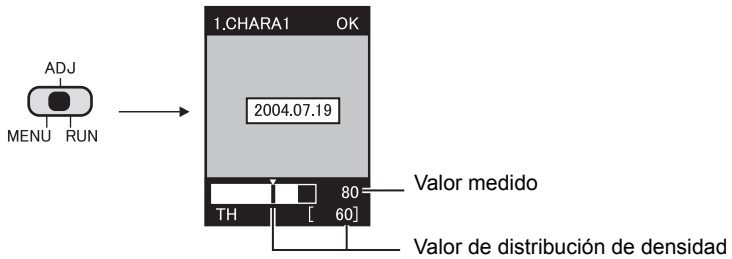


Teclas arriba/abajo: Cambiar valores.

Elemento de ajuste	Rango	Detalles de ajuste
Número	0 a 128	Se trata del número de veces que se realizará el contaje.

■ CHARA 1

●Cambie al modo ADJ. ●Ajuste del valor de correlación

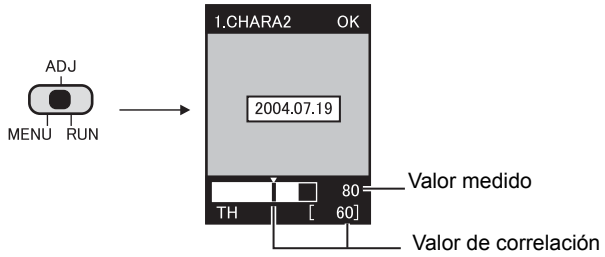


Teclas arriba/abajo: Cambiar valores.

Elemento de ajuste	Rango	Detalles de ajuste
Valor de distribución de densidad	0 a 100	Se trata del área en que se considera OK tomando el valor de desviación de densidad durante teaching como el 100%.

■ CHARA 2

●Cambie al modo ADJ. ●Ajuste del valor de correlación



Teclas arriba/abajo: Cambiar valores.

Elemento de ajuste	Rango	Detalles de ajuste
Valor de correlación	0 a 100	Se trata del límite inferior del valor de correlación con el modelo de teaching. Este valor o uno superior se considera OK.

Realización de la medición

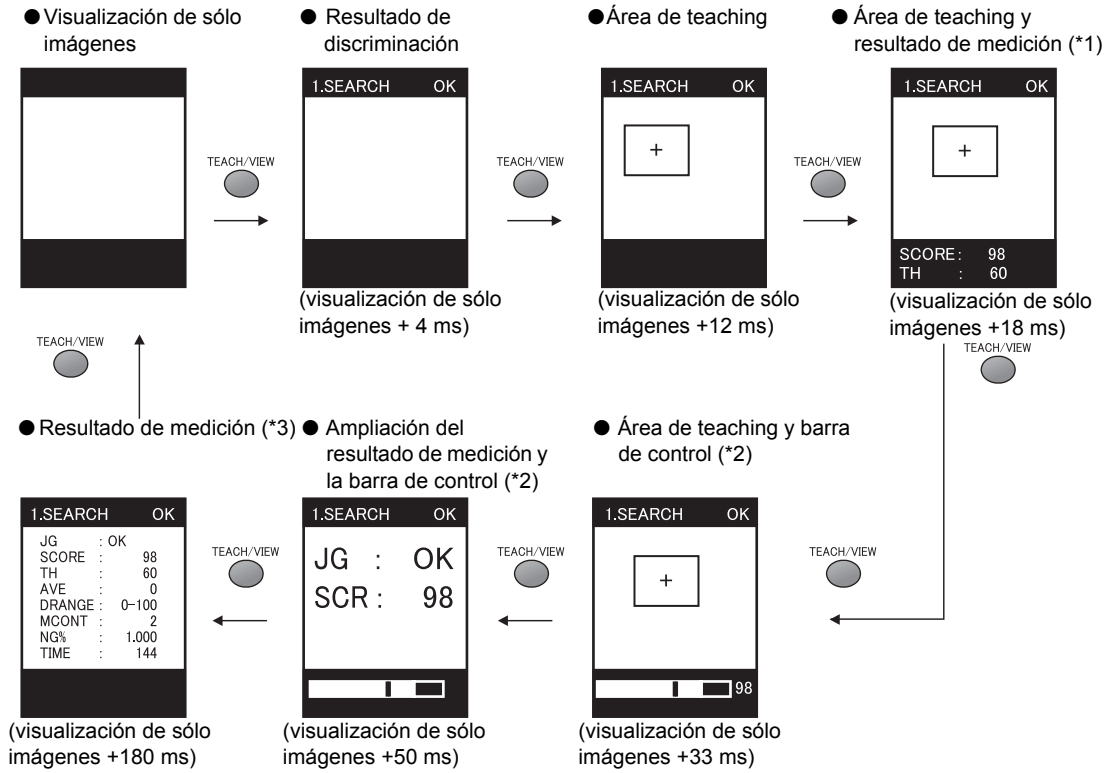
Cuando se cambia al modo RUN se ejecuta la medición y el resultado se emite al dispositivo externo.

■ Cambio de la visualización durante la medición

Los detalles de visualización se cambian pulsando la tecla TEACH/VIEW durante la medición.

CHECK!

El tiempo de medición varía según el tipo de imagen de visualización. El tiempo de medición para "visualización de sólo imágenes" es el más rápido. El número entre paréntesis ( ) sirve de guía cuando "visualización de sólo imágenes" se toma como referencia.
Cuando se cambia de imagen durante la medición, el tiempo de medición también cambia. Por este motivo, monitorice la señal ENABLE, espere a que se ponga en ON y, a continuación, envíe la señal TRIG.


● Visualización de sólo imágenes
● Resultado de discriminación
● Área de teaching
● Área de teaching y resultado de medición (*1)
TEACH/VIEW
1.SEARCH OK
SCORE : 98
TH : 60
(visualización de sólo imágenes + 4 ms)
(visualización de sólo imágenes +12 ms)
(visualización de sólo imágenes +18 ms)
● Resultado de medición (*3)
● Ampliación del resultado de medición y la barra de control (*2)
● Área de teaching y barra de control (*2)
JG : OK
SCORE : 98
TH : 60
AVE : 0
DRANGE : 0–100
MCONT : 2
NG% : 1.000
TIME : 144
JG : OK
SCR : 98
(visualización de sólo imágenes +180 ms)
(visualización de sólo imágenes +50 ms)
(visualización de sólo imágenes +33 ms)

(*1): En el caso de [BRIGHT], la visualización se puede cambiar (valor de densidad media, valor de distribución de densidad) mediante las teclas izquierda/derecha.
En el caso de [AREA], la visualización se puede cambiar a imagen binaria mediante las teclas izquierda/derecha.
(*2): La barra de control muestra el resultado de medición y el valor umbral de discriminación.
(*3): El tiempo de medición (TIME) indicado aquí es el menor en "visualización de sólo imágenes".

CHECK!

Significado de los detalles de visualización en los resultados de medición
p. 81

Ajuste de bancos

La serie ZFV puede contener hasta ocho conjuntos de ajustes. Estos ajustes se pueden conmutar de forma externa al cambiar la configuración del dispositivo.
Un conjunto de estos ajustes se denomina “banco”.

Conmutación de bancos

BANK 1 está seleccionado de forma predeterminada. También están disponibles BANK 2 y 8.

Los bancos también se pueden conmutar desde un dispositivo externo.

Selección del método de conmutación de banco p. 58

▶ Modo MENU-[BANK]

Ajuste	Descripción
BANK 1 a BANK 8 (valor predeterminado: BANK 1)	Selecciona el banco de destino.

Copia de bancos

Copiar los ajustes de otros números de banco a un número de banco ya seleccionado.

▶ Modo MENU-[SYS1]-[BANKSET]-[COPY]

Borrado de bancos

Al “borrar” se eliminan los ajustes del número de banco seleccionado actualmente.

▶ Modo MENU-[SYS1]-[BANKSET]-[CLEAR]

Los ajustes [SYS1], [SYS2] y la configuración de visualización del modo RUN no se pueden borrar.

Selección del método de conmutación de banco

Seleccionar el modo de conmutación de banco.

▶ Modo MENU-[SYS1]-[BANKSET]-[SWITCH]

Ajuste	Descripción
KEY (valor predeterminado)	Los bancos se conmutan mediante las teclas de control en el amplificador.
I/O	Los bancos se conmutan mediante las teclas de control en el amplificador y mediante señales externas. La conmutación mediante señales externas sólo está activada en el modo RUN.

Configuración del entorno del sistema

Ajuste de la velocidad de medición

Ajustar la resolución de la imagen de entrada.
Cambiar la resolución según la precisión y la velocidad de medición requeridas.

▶ Modo MENU-[SYS1]-[IMAGE RATE]

Ajuste	Descripción
FINE	Seleccione este ajuste cuando realice la medición mediante una imagen de alta precisión. No obstante, tenga en cuenta que las mediciones tardan más.
NORMAL (valor predeterminado)	Estándar
HIGH SPEED	Seleccione este ajuste para realizar la medición a alta velocidad. No obstante, tenga en cuenta que las imágenes no están muy definidas.

Selección de la temporización de medición

Definir la temporización con que se ejecuta la medición.

▶ Modo MENU-[SYS1]-[MEAS TYPE]

Ajuste	Descripción
TRIG (valor predeterminado)	Medición sincrónica La medición se realiza en sincronía con el cambio de estado de la señal TRIG externa de OFF a ON.
CONTINUE	Medición continua La medición se realiza repetidamente mientras la señal TRIG está en ON.

Selección del modo teaching desde un dispositivo externo

Existen dos modos de teaching desde un dispositivo externo.

▶ Modo MENU-[SYS1]-[TEACH TYPE]

Ajuste	Descripción
STATIONARY (predeterminado)	El teaching se realiza cuando la pieza de trabajo no está en movimiento. Se requiere la entrada de activación externa para el teaching.
MOVING	La pieza de trabajo está en movimiento cuando se realiza el teaching. Seleccione este modo de teaching únicamente cuando la pieza de trabajo no se pueda detener. Se requiere la entrada de activación externa para el teaching.

Diagramas de operación p. 34

Ajuste/cancelación del modo “Eco”

Especificar si se oscurecerá la pantalla cuando haya transcurrido un tiempo predefinido sin realizarse ninguna operación.
Se recomienda configurar este modo en [ON] para evitar que se deteriore el brillo de la pantalla de LCD.

▶ Modo MENU-[SYS1]-[ECO MODE]

Ajuste	Descripción
ON (valor predeterminado)	Configura el modo “Eco”. La pantalla se oscurece cuando transcurren tres minutos sin que se realice ninguna operación.
OFF	Cancela el ajuste de modo “Eco”.

Inicialización de los datos de configuración

EXP MENU

Devolver todos los ajustes de bancos y del sistema a los ajustes de fábrica.

Los ajustes de todos los bancos y los del sistema se inicializan independientemente del número de banco seleccionado actualmente.

▶ Modo MENU-[SYS2]-[ALL CLEAR]

Ajuste	Descripción
EXECUTE	Inicializa los datos de configuración.
CANCEL	No inicializa los datos de configuración.

Comprobación de la versión

EXP MENU

Muestra el tipo de sensor, el tipo de amplificador y la información de la versión del software.

▶ Modo MENU-[SYS2]-[VERSION]

Cambio de las condiciones de entrada/salida

Selección de las condiciones ON

EXP MENU

Especificar si la señal OUTPUT se pondrá en ON cuando la discriminación sea OK o cuando sea NG.

▶ Modo MENU-[SYS2]-[OUTPUT]-[ON STATUS]

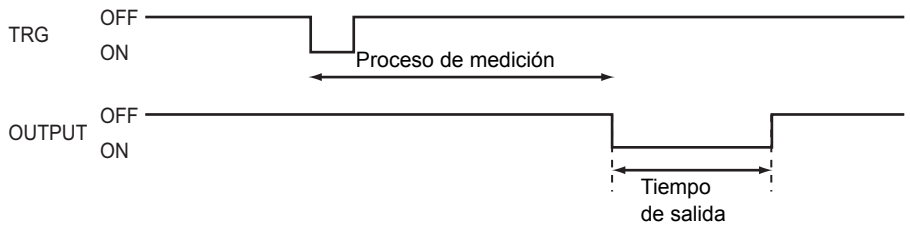
Ajuste	Descripción
OK ON	Pone la señal OUTPUT en ON cuando la discriminación es OK.
NG ON (valor predeterminado)	Pone la señal OUTPUT en ON cuando la discriminación es NG.

Salida de un impulso

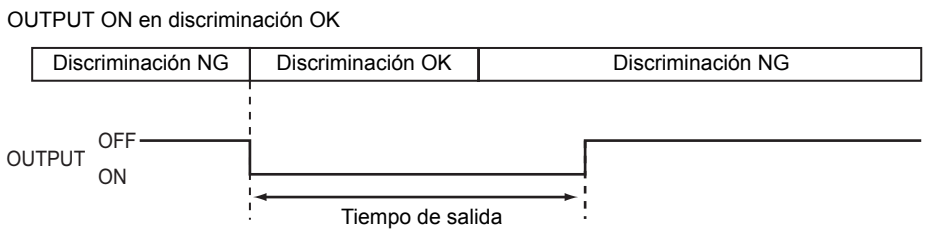
EXP MENU

OUTPUT se pone en ON sólo durante el tiempo de salida predefinido cuando la señal OUTPUT se pone en ON.

● Medición sincrónica



● Medición continua



■ Selección de la salida de un impulso

Especificar si se activará la salida de un impulso en la señal OUTPUT.

▶ Modo MENU-[SYS2]-[OUTPUT]-[ONE SHOT]

Ajuste	Descripción
OFF (valor predeterminado)	No se realiza la salida de un impulso.
ON	Se realiza la salida de un impulso.

CHECK!

Cuando la salida de un impulso se configura en [ON], el ajuste de tiempo de retardo a OFF se desactiva.

■ Ajuste del tiempo de salida de un impulso

EXP MENU

OUTPUT se pone en ON durante el tiempo predefinido cuando la señal OUTPUT se pone en ON.
Este ajuste sólo es válido cuando [ONE SHOT] está configurado en [ON].

▶ Modo MENU-[SYS2]-[OUTPUT]-[OUTPUT TIME]

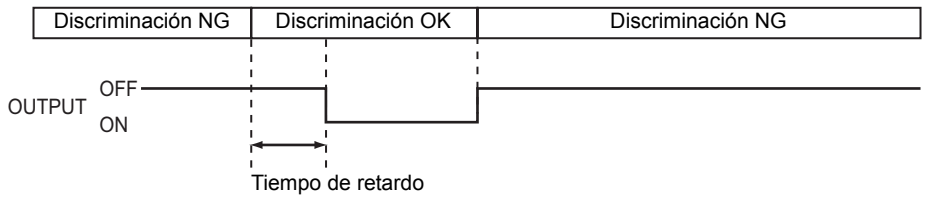
Ajuste	Descripción
0 a 255 (valor predeterminado: 0)	Definir el tiempo (ms) que OUTPUT se pone en ON.

Ajuste del tiempo de retardo a ON

EXP MENU

Ajuste este elemento para retrasar el tiempo que la señal OUTPUT se pone en ON.

OUTPUT ON en discriminación OK en medición continua



▶ Modo MENU-[SYS2]-[OUTPUT]-[ON DELAY]

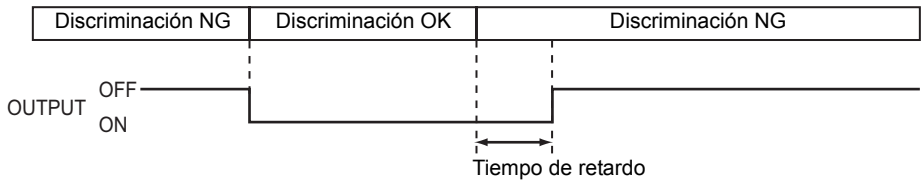
Ajuste	Descripción
0 a 255 (valor predeterminado: 0)	Definir el tiempo (ms) que se retrasará la activación de la señal OUTPUT.

Ajuste del tiempo de retardo a OFF

EXP MENU

Ajuste este elemento para retardar la puesta a OFF de la señal OUTPUT.

OUTPUT ON en discriminación OK en medición continua



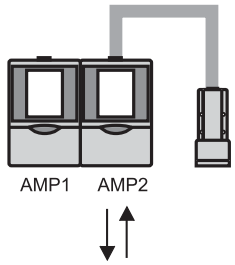
▶ Modo MENU-[SYS2]-[OUTPUT]-[OFF DELAY]

Ajuste	Descripción
0 a 255 (valor predeterminado: 0)	Definir el tiempo (ms) que se retardará la desactivación de la señal OUTPUT.

Ajustes durante una conexión extendida de aplicación

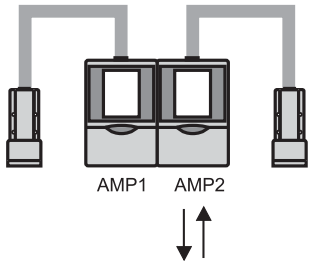
Estos menús sólo se muestran cuando los amplificadores están montados en grupo.
Ajustar todos los amplificadores montados en grupo.

Ejemplo 1:
AMP2: entrada de señal TRIG, AMP2:
Salida del resultado de discriminación global



MENÚ	AMP1	AMP2
TRIG	LINK	I/O
HEAD	NOTUSE	USE
OUTPUT	—	Todos

Ejemplo 2:
AMP2: Entrada de señal TRIG, AMP2:
Salida del resultado de discriminación global



MENÚ	AMP1	AMP2
TRIG	LINK	I/O
HEAD	USE	USE
OUTPUT	—	Todos

Especificación del amplificador que recibirá la activación

EXP MENU

Especificar si un amplificador recibirá la señal TRIG.

▶ Modo MENU-[SYS2]-[LINKSET]-[TRIG]

Ajuste	Descripción
I/O (valor predeterminado)	Definir el único amplificador en el que se recibirá la señal TRIG.
LINK	Sincroniza con la señal TRIG del amplificador montado en grupo de la parte derecha.

Ajuste de la presencia del sensor

EXP MENU

Especificar si un sensor está conectado.

▶ Modo MENU-[SYS2]-[LINKSET]-[HEAD]

Ajuste	Descripción
USE (valor predeterminado)	Seleccione este ajuste para el amplificador al que está conectado un sensor actualmente. La medición se realiza utilizando la imagen de entrada del sensor conectado actualmente.
NOT USE	Seleccione este ajuste para el amplificador al que no está conectado un sensor actualmente. La medición se realiza desde la imagen transferida desde el sensor montado en grupo situado en la parte derecha.

Ajuste del contenido de salida

EXP MENU

Especificar el contenido de salida del resultado de medición.
Este elemento sólo se muestra para el amplificador cuyo ajuste [TRIG/TRIG] está configurado en [I/O].

▶ Modo MENU-[SYS2]-[LINKSET]-[OUTPUT]

Ajuste	Descripción
ALL	Se integran los resultados de medición de todos los amplificadores montados en grupo y se emiten como un resultado de discriminación global.
EACH (valor predeterminado)	El resultado de medición de cada amplificador se emite desde el amplificador correspondiente.

Personalización de las condiciones de medición

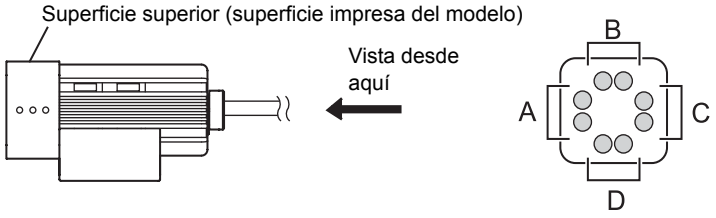
EXP MENU

Los elementos de visualización de los elementos desde [CUSTM] en adelante varían según el tipo de teaching configurado en [ITEM].

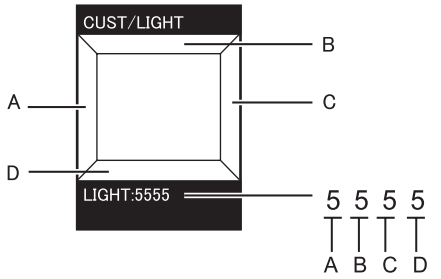
Elementos comunes

■ Ajuste de la emisión de luz

Ajustar la intensidad de la luz emitida desde el sensor.
La intensidad de luz de cada sección ajustada se muestra como un número de 4 dígitos.



En la pantalla se muestra una imagen de cómo se emite la luz.



La intensidad de la luz también se puede ajustar parcialmente (A a D).

Ajuste la intensidad de la luz mediante las teclas arriba/abajo.

Ajuste	Descripción
0 a 5 (valor predeterminado: 5)	0: Salida, 1 a 5: La intensidad de la luz aumenta cuanto mayor sea el número.

▶ Modo MENU-[CUSTM]-[LIGHT]

1. Cambie la intensidad de la luz mediante las teclas arriba/abajo.

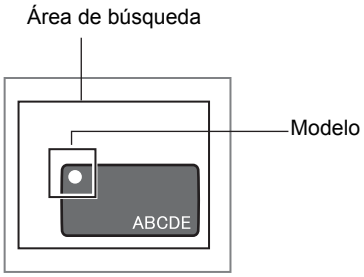
Al realizar el ajuste parcial
- Teclas izquierda/derecha: Seleccionar la sección de ajuste.
- Teclas arriba/abajo: Seleccionar la intensidad de la luz.

2. Pulse la tecla SET para aplicar la configuración.

PATTERN/SEARCH, MATCH

■ Cambio del área de búsqueda

Cambiar el área en la que se buscará el modelo.
Las búsquedas se pueden efectuar en todo el rango de detección. No obstante, si se restringe el área de búsqueda, se puede reducir el tiempo de proceso y aumentar la precisión de detección.
Especifique la parte superior izquierda y la parte inferior derecha del área de búsqueda.



▶ Modo MENU-[CUSTM]-[SEARCH AREA]

■ Ajuste del rango de rotación de una pieza de trabajo

Este elemento sólo se muestra cuando se ha configurado [SEARCH].
Ajuste este elemento aunque se haya configurado una pieza de trabajo inclinada como elemento no defectuoso.

▶ Modo MENU-[CUSTM]-[ROTATION]

Ajuste	Descripción
±10° (valor predeterminado)	Configurar el rango de inclinación aceptable
±20°	
±30°	
±45°	

CHECK! Cuanto mayor sea el rango de inclinación aceptable, más se tardará en realizar la medición.

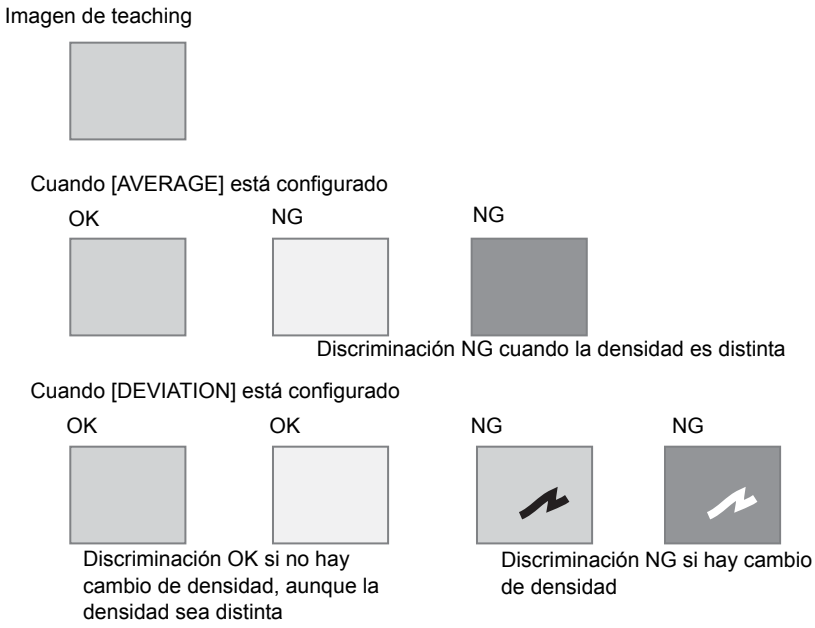
BRIGHT

■ Cambio del contenido de detección

Seleccione el contenido cuyo brillo se detectará.

▶ Modo MENU-[CUSTM]-[METHOD]

Ajuste	Descripción
AVERAGE (valor predeterminado)	Realiza la detección utilizando brillo (valor de densidad media). La detección de si un objeto es más claro o más oscuro se efectúa haciendo referencia a la densidad durante el teaching.
DEVIATION	Realiza la detección empleando cambios repentinos (desviación de densidad) en la densidad. Seleccione este elemento para detectar la presencia de arañazos o suciedad.



AREA

■ Inversión de imágenes en blanco y negro

Invertir la imagen binaria visualizada actualmente.
Como los píxeles blancos son el objetivo de medición, seleccione la parte del área medida que se configurará como píxeles blancos.

▶ Modo MENU-[CUSTM]-[COLOR]

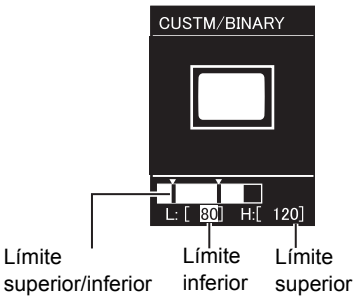
Ajuste	Descripción
WHITE (valor predeterminado)	Seleccione la parte del área de medición que se configurará como píxeles blancos.
BLACK	

■ Cambio del nivel binario

Ajustar el nivel para convertir una imagen de contraste de 256 tonos capturada de un sensor en una imagen binaria.

▶ Modo MENU-[CUSTM]-[BINARY]

Ajuste	Descripción
0 a 255	Como los píxeles blancos son el objetivo de medición, ajuste el nivel binario para que el área de medición se convierta a píxeles blancos.



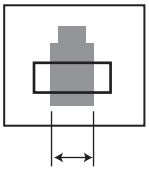
Teclas izquierda/derecha: Seleccionar límite superior/límite inferior.
Teclas arriba/abajo: Cambiar valores.

WIDTH

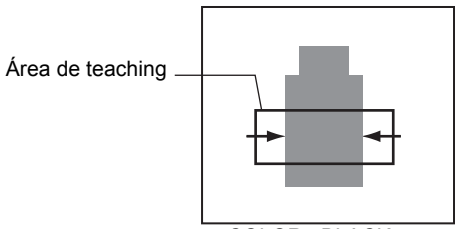
■ Especificación de las condiciones de detección de bordes

Configurar la dirección en la que se buscan los bordes y el cambio de densidad.

Ejemplo:



Para detectar este ancho



COLOR : BLACK
DIRECTION : ← →

● Selección del color de los bordes

Seleccionar la dirección del cambio de densidad para el borde que se detectará.

▶ Modo MENU-[CUSTM]-[COLOR]

Ajuste	Descripción
WHITE (valor predeterminado)	Un cambio de oscuro a claro se considera un borde.
BLACK	Un cambio de claro a oscuro se considera un borde.

● Selección de la dirección de detección de bordes

Seleccionar la dirección en la que se buscan los bordes.

▶ Modo MENU-[CUSTM]-[DIRECTION]

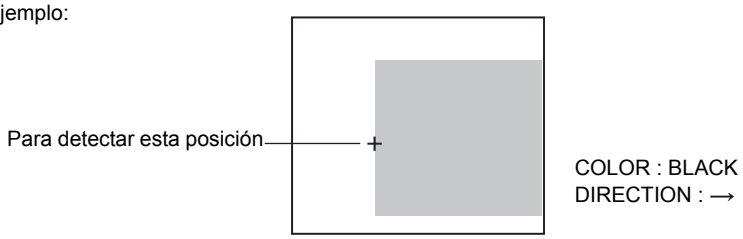
Ajuste	Descripción
↑ ↓	Busca en dirección vertical.
← → (valor predeterminado)	Busca en dirección horizontal.

POSITION

■ Especificación de las condiciones de detección de bordes

Configurar la dirección en la que se buscan los bordes y el cambio de densidad.

Ejemplo:



● Selección del color de los bordes

Seleccionar la dirección del cambio de densidad para el borde que se detectará.

▶ Modo MENU-[CUSTM]-[COLOR]

Ajuste	Descripción
WHITE (valor predeterminado)	Un cambio de oscuro a claro se considera un borde.
BLACK	Un cambio de claro a oscuro se considera un borde

● Selección de la dirección de detección de bordes

Seleccionar la dirección en la que se buscan los bordes.

▶ Modo MENU-[CUSTM]-[DIRECTION]

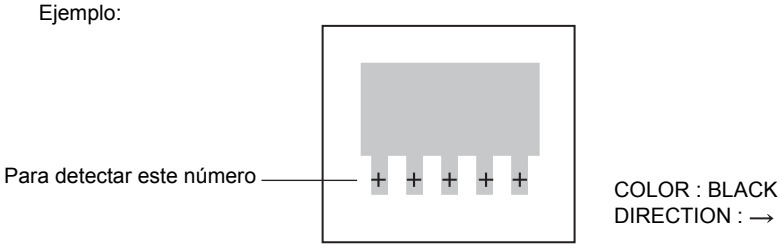
Ajuste	Descripción
↓	Busca de arriba a abajo.
→ (valor predeterminado)	Busca de izquierda a derecha.

COUNT

■ Especificación de las condiciones de detección de bordes

Configurar la dirección en la que se buscan los bordes y el cambio de densidad.

Ejemplo:



● Selección del color de los bordes

Seleccionar la dirección del cambio de densidad para el borde que se detectará.

▶ Modo MENU-[CUSTM]-[COLOR]

Ajuste	Descripción
WHITE (valor predeterminado)	Un cambio de oscuro a claro se considera un borde.
BLACK	Un cambio de claro a oscuro se considera un borde

● Selección de la detección de bordes

Seleccionar la dirección en la que se buscan los bordes.

▶ Modo MENU-[CUSTM]-[DIRECTION]

Ajuste	Descripción
↓	Busca de arriba a abajo.
→ (valor predeterminado)	Busca de izquierda a derecha.

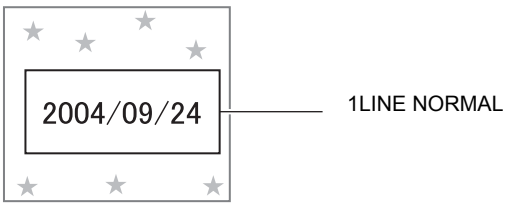
CHARA/CHARA 1, CHARA 2

■ Establecer las condiciones de registro de modelo para los caracteres

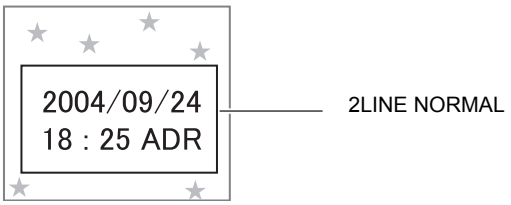
Este elemento sólo se muestra cuando se ha configurado [CHARA 2].
Seleccione el número de caracteres en el área de teaching predefinida.
Seleccionar el número de caracteres dentro de un determinado número de caracteres en una o dos líneas.

Directrices de selección

• 8 caracteres, 1 línea



• 8 caracteres, 2 líneas



▶ Modo MENU-[CUSTM]-[MDL DIV]

Ajuste	Descripción
1LINE SHORT	Seleccione este elemento cuando la cadena sea de 6 caracteres o menos en 1 línea.
1LINE NORMAL (valor predeterminado)	Seleccione este elemento cuando la cadena sea de 8 caracteres o menos en 1 línea.
1LINE LONG	Seleccione este elemento cuando la cadena sea de 15 caracteres o menos en 1 línea.
2LINE SHORT	Seleccione este elemento cuando la cadena sea de 6 caracteres o menos en 2 líneas.
2LINE NORMAL	Seleccione este elemento cuando la cadena sea de 8 caracteres o menos en 2 líneas.

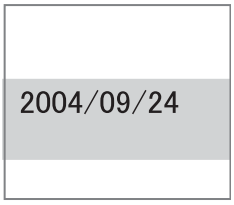
CHECK! El número de caracteres de la tabla anterior sólo son de referencia. Cuando hay más caracteres que el número de caracteres de referencia en el elemento seleccionado, se reduce la precisión de medición.

■ Seleccionar la realización de la compensación de posición

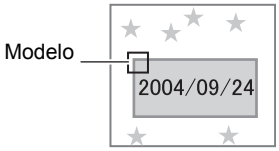
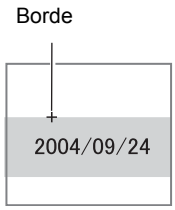
Configure la compensación de posición para mejorar la precisión de detección en los siguientes casos:

Cuando haya un patrón en el rango de detección

Cuando el texto impreso no esté en su posición



▶ Modo MENU-[CUSTM]-[MODE]

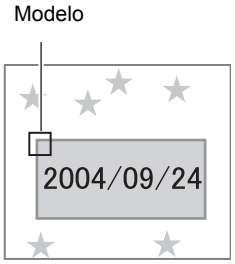
Ajuste	Descripción
NONE	No se corrige la posición.
MODEL	Se utiliza el modelo para corregir la posición. Seleccione este elemento cuando haya partes características, como una esquina de un cuadro de texto. 
EDGE	Se utiliza la posición de borde para corregir la posición. 

■ Seleccionar el contenido de compensación de posición

● Registro de modelos

Ajuste este elemento cuando [MODEL] esté seleccionado en [MODE].

Especifique la coordenada superior izquierda y la coordenada inferior izquierda del modelo.

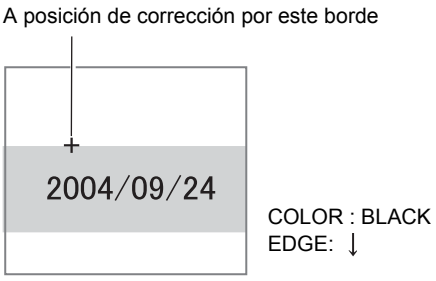


▶ Modo MENU-[CUSTM]-[MODE DTL]-[MODEL]

● Especificación de las condiciones de detección de bordes

Ajuste este elemento cuando [EDGE] esté seleccionado en [MODE].
Configurar la dirección en la que se buscan los bordes y el cambio de densidad.

Ejemplo:



• Selección del color de los bordes
Seleccionar la dirección del cambio de densidad para el borde que se detectará.

▶ Modo MENU-[CUSTM]-[MODE DTL]-[COLOR]

Ajuste	Descripción
WHITE	Un cambio de oscuro a claro se considera un borde.
BLACK (valor predeterminado)	Un cambio de claro a oscuro se considera un borde.

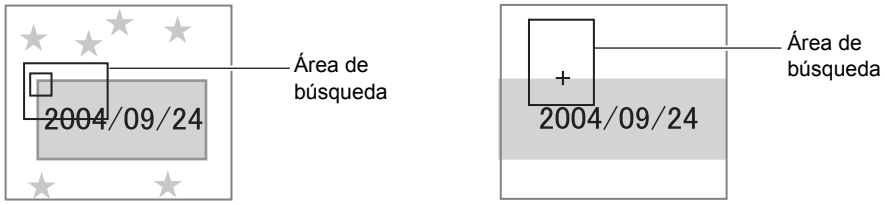
• Selección de la dirección de detección de bordes
Seleccionar la dirección en la que se buscan los bordes.

▶ Modo MENU-[CUSTM]-[MODE DTL]-[DIRECTION]

Ajuste	Descripción
↑ (valor predeterminado)	Busca de abajo a arriba.
↓	Busca de arriba a abajo.
→	Busca de izquierda a derecha.
←	Busca de derecha a izquierda.

■ Cambio del área de búsqueda

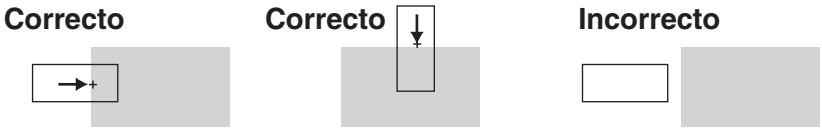
Cambiar el área en la que se buscará bordes o el modelo.
Especifique la coordenada superior izquierda y la coordenada inferior izquierda del área.



▶ Modo MENU-[CUSTM]-[MODE DTL]-[SEARCH AREA]

CHECK!

Al buscar bordes
La medición sólo se puede realizar cuando el área de búsqueda contenga un borde.
Determine el tamaño y la posición del área teniendo en cuenta el rango de movimiento de la pieza de trabajo.



NOTA

Sección 4
APÉNDICE

Detección y corrección de errores	78
Mensajes de error y soluciones	79
Preguntas y respuestas	80
Lista de elementos de visualización del modo RUN	81
Especificaciones y dimensiones externas	83
INDICE	89

Detección y corrección de errores

En esta sección se describen las soluciones para los problemas temporales del hardware. Compruebe la avería en esta sección antes de enviar el hardware para su reparación.

Problema	Causa probable y posible solución	Páginas
El indicador OUTPUT no se enciende.	• Compruebe el ajuste de [SYS2]-[OUTPUT]-[ON STATUS]. Para encender el indicador (señal OUTPUT en ON) cuando la discriminación es OK, seleccione [OK ON] y para encender el indicador (señal OUTPUT en ON) cuando la discriminación es NG, seleccione [NG ON].	p. 61
El indicador RUN no se enciende.	• ¿El interruptor de modo de operación está configurado en “RUN”?	p. 44
Pantalla de LCD oscura	• ¿Está configurada la función de modo “Eco”? El modo “Eco” está configurado si al pulsar una tecla se vuelve automáticamente al brillo original. El brillo se mantiene cuando se cancela el ajuste de modo “Eco”. No obstante, tenga en cuenta que se reduce la duración de la retroiluminación LCD. Por lo tanto, se recomienda configurar el modo “Eco”.	p. 60
No se muestran las imágenes.	• ¿El conector del sensor está conectado correctamente? • ¿El brillo de la luz LED está configurado en un valor oscuro?	p. 40 p. 65
No se muestran los resultados de medición.	• ¿El interruptor de modo de operación está configurado en “RUN”?	p. 44
La señal TRIG (señal de entrada) no se acepta.	• ¿Están todos los cables conectados correctamente? • ¿Está desconectada la línea de señal? • ¿El interruptor de modo de operación está configurado en “RUN”?	p. 31 p. 44
No se emite la señal OUTPUT.	• ¿Se está recibiendo la señal TRIG? • ¿Están todos los cables conectados correctamente? • ¿Está desconectada la línea de señal? • ¿El interruptor de modo de operación está configurado en “RUN”?	p. 31 p. 44
La señal ENABLE no se pone en ON.	• ¿El interruptor de modo de operación está configurado en “RUN”?	p. 44
No se conmuta de banco aunque la señal de conmutación de banco se recibe del exterior.	• ¿El método de conmutación de bancos está configurado en [I/O]? Cuando el método de conmutación de banco está configurado en [KEY], sólo está activada la conmutación por teclado. Por este motivo, la entrada externa de BANK 1 a 3 no se acepta. • ¿El interruptor de modo de operación está configurado en “RUN”?	p. 58 p. 44

Mensajes de error y soluciones

Mensajes de error	Causa	Solución	Páginas
HEAD IS NOT CONNECTED (El sensor no está conectado)	El Sensor no está conectado correctamente.	Asegúrese de que el Sensor está conectado correctamente.	p. 38
NEIGHBOR UNIT IS NOT CONNECTED (La unidad contigua no está conectada)	Los Amplificadores no están acoplados correctamente.	Asegúrese de que los amplificadores están conectados correctamente.	p. 27
SYSTEM ERROR ERROR CODE ?? (Error del sistema, código de error ??)	Fallo al configurar FPGA. Fallo al inicializar el LCD. Fallo al reconocer el Amplificador. Fallo al cargar datos de la memoria flash. Operación de hardware defectuoso. Operación de software defectuoso.	Amplificador Defectuoso Consulte al representante de OMRON.	-
TEACHING FAILED (Fallo de teaching)	La pieza de trabajo no se proyecta correctamente. El área de teaching no está configurada en la posición adecuada.	Defina el área de modo que la pieza de trabajo se proyecte en el campo de visión. Asegúrese de que está configurada el área de teaching adecuada.	p. 38 p. 49

En los siguientes casos, no se muestran mensajes de error pero la señal ERROR se pone en ON.

Causa	Solución	Páginas
Se ha recibido TRIG mientras ENABLE estaba en OFF.	Espere hasta que ENABLE se ponga en ON y, a continuación, envíe TRIG.	p. 34
No se ha podido aprender del dispositivo externo.	Defina el área de modo que la pieza de trabajo se proyecte en el campo de visión. Asegúrese de que está configurada el área de teaching adecuada. Asegúrese de que el tiempo de TRIG es adecuado en el modo de teaching de pieza de trabajo en movimiento.	p. 38 p. 49 p. 34

Preguntas y respuestas

Pregunta	Respuesta
¿Se puede apagar la emisión de luz LED del Sensor?	Sí, se puede. [CUSTM]-[establezca LIGHT] en [0000]. p. 65
¿Qué se debe hacer para configurar que el tiempo de medición sea el mínimo posible?	Existen dos formas de configurar un tiempo de medición menor. • [Establezca CUSTM]-[IMAGE RATE] en [HIGH SPEED]. No obstante, tenga en cuenta que el procesamiento de imágenes no es tan definido y se reduce la precisión de medición. p. 59 • Cambie la visualización de pantalla durante la medición a “visualizar sólo imagen”. El tiempo de medición se puede reducir proporcionalmente a la reducción del tiempo de visualización. p. 57
El teaching no funciona correctamente. ¿Qué se debe hacer?	• Modo de teaching de pieza de trabajo en movimiento Una causa probable es que la pieza de trabajo no esté en el área de teaching según lo previsto. Cambie al modo de teaching estático (objeto parado) o efectúe el teaching mediante las teclas. • Una causa probable es que el teaching no se realice correctamente porque una imagen es demasiado oscura o demasiado brillante. Ajuste la emisión de luz en [CUSTM]-[LIGHT] para que la pieza de trabajo se proyecte de forma clara y vuelva a ejecutar el teaching. p. 65

Lista de elementos de visualización del modo RUN

En la siguiente tabla se muestran los caracteres que se visualizan en el monitor de LCD y su significado.
Los caracteres entre paréntesis ( ) son los que se muestran en el modo de visualización ampliado.

■ Elementos visualizados en común en [ITEM]

Caracteres de visualización	Significado
AVE	Valor medio del resultado de la medición
DRANGE	Mínimo y máximo del resultado de la medición XX – YY (valor mín. – valor máx.)
JG	Resultado de discriminación (OK/NG)
MCONT	Contaje de medición (1 a 9999999)
NG%	Ratio de NG (contaje de NG/contaje de medición)
TH	Valor umbral de discriminación En el caso de límites superior/inferior, se visualiza XX – YY (límite inferior – límite superior).
TIME	Tiempo de medición El tiempo de medición mínimo cuando la imagen de visualización se configura en “visualizar sólo imagen”.

■ Elementos visualizados individualmente

● SEARCH, MATCH, CHARA 2

Caracteres de visualización	Significado
SCORE(SCR)	Valores de correlación del modelo calculado

● BRIGHT

Caracteres de visualización	Significado
DENAVE(DAV)	Valor medio de densidad
DENDEV(DEV)	Valor de distribución de densidad

● AREA

Caracteres de visualización	Significado
MES	Valor de área (valor obtenido mediante la normalización con el valor de área durante teaching tomado como 100)

● POSITION

Caracteres de visualización	Significado
GAP	Desviación de la posición de referencia

● **WIDTH**

Caracteres de visualización	Significado
WID	Ancho de borde

● **COUNT**

Caracteres de visualización	Significado
COUNT(CNT)	Contaje

● **CHARA 1**

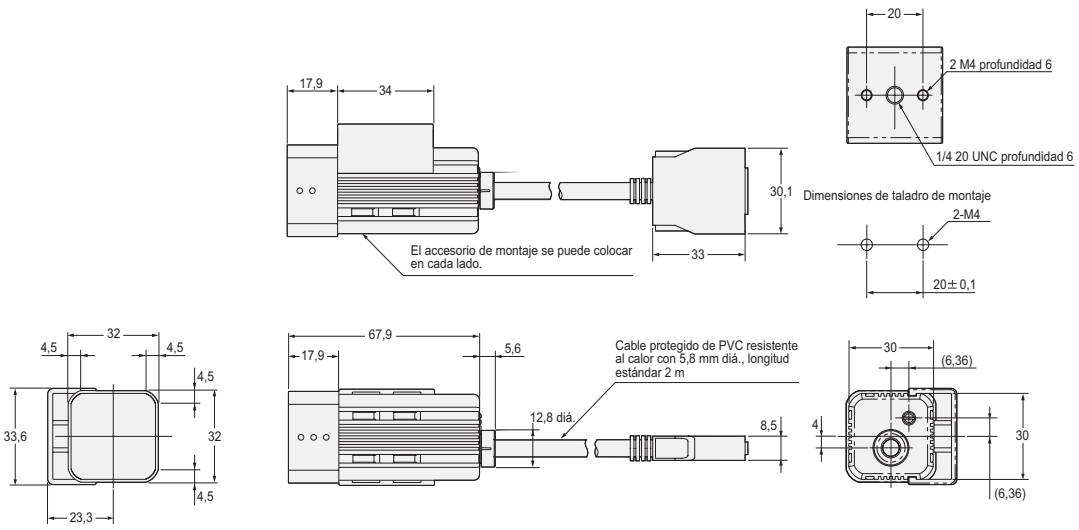
Caracteres de visualización	Significado
MES	Valor de área (valor obtenido mediante la normalización con el valor de área durante teaching tomado como 100)
DENAVE(DAV)	Valor medio de densidad
DENDEV(DEV)	Valor de distribución de densidad

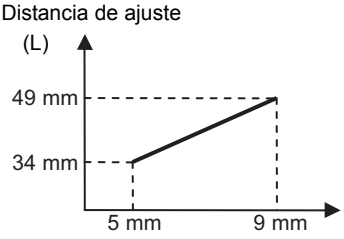
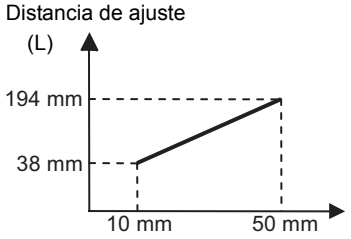
Especificaciones y dimensiones externas

Sensor

ZFV-SR10/SR50

(Unidad: mm)

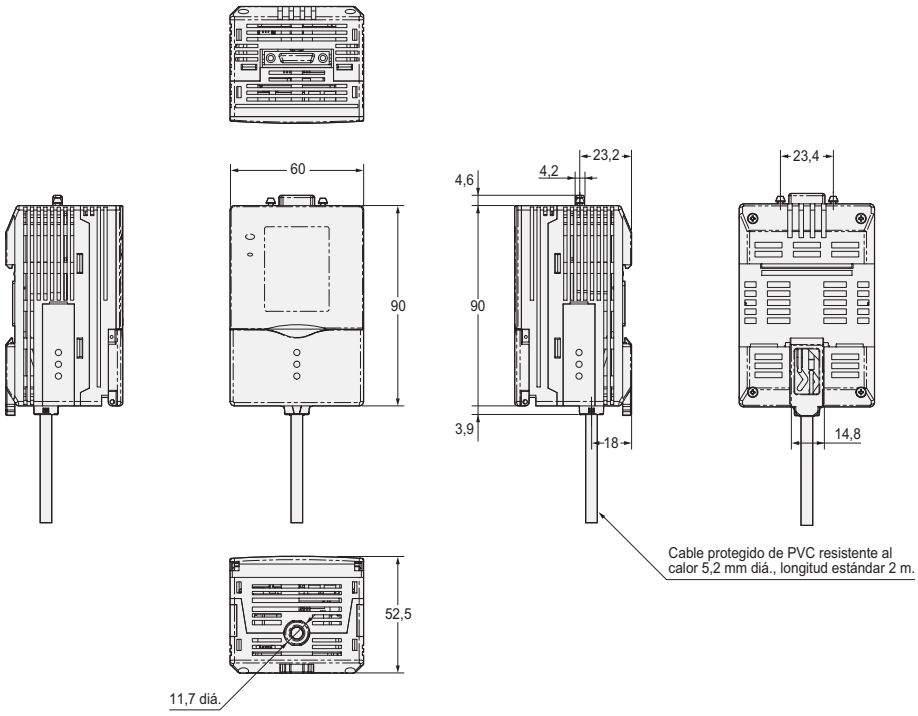


Elemento	ZFV-SR10 (visión estrecha)	ZFV-SR50 (visión ancha)
Distancia de ajuste (L)	34 a 49 mm	38 a 194 mm
Rango de detección (H×V)	5 × 4,6 mm a 9 × 8,3 mm	10 × 9,2 mm a 50 × 46 mm
Relación entre distancia de ajuste e rango de detección		
Luz guía	Suministrada (centro, área de detección)	
Lente integrada	Enfoque: f15,65	Enfoque: f13,47
Método de iluminación de objeto	Luz pulsante	
Fuente de luz de objeto	Ocho LEDs rojos	
Elemento de detección	CCD de 1/3 pulgadas, escaneado parcial	
Obturador	Obturador electrónico, tiempo de obturacion: 1/1.000 a 1/4.000	
Tensión de alimentación	15 Vc.c. (alimentación procedente del amplificador)	
Consumo	Aprox. 200 mA	
Rigidez dieléctrica	1.000 Vc.a., 50/60 Hz durante 1 min.	
Resistencia a vibraciones (destrucción)	10 a 150 Hz, 0,35 mm de amplitud p-p, 10 veces en cada una de las direcciones X, Y y Z durante 8 minutos	
Resistencia a golpes (destrucción)	150 m/s^2, tres veces en cada una de las seis direcciones (arriba/abajo, izquierda/derecha, adelante/atrás)	
Temperatura ambiente	En servicio: 0 a 40 °C, almacenamiento: -25 a 65 °C (sin formación de hielo ni condensación)	
Humedad ambiente	En servicio y almacenamiento: 35% a 85% (sin condensación)	
Atmósfera ambiente	Debe estar libre de gases corrosivos.	
Método de conexión	Con cable, longitud estándar de cable: 2 m	
Grado de protección	IEC60529, IP65	
Materiales	Carcasa: ABS, soporte de montaje: PBT	
Peso	Aprox. 200 g (incluido el soporte de montaje y el cable)	
Accesorios	Soporte de montaje (1), núcleo de ferrita (1), hoja de instrucciones	

Amplificador

ZFV-A□□

(Unidad: mm)



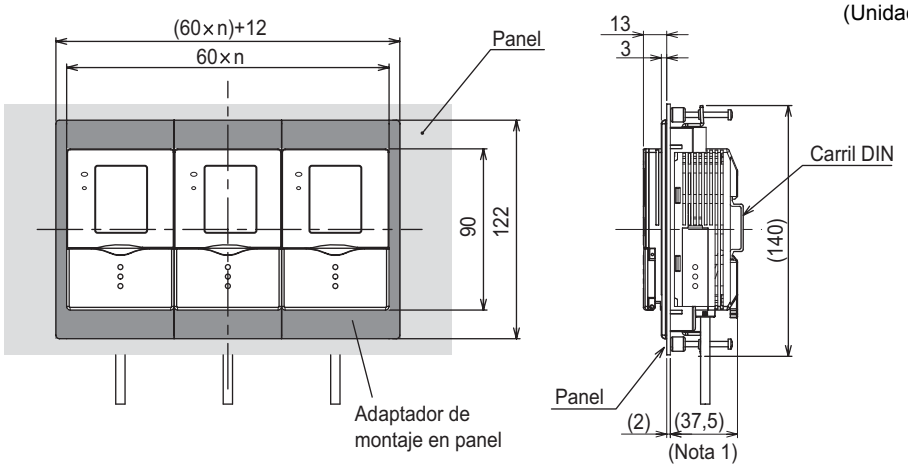
Elemento	Modelos básicos		Modelos multifunción	
	ZFV-A10	ZFV-A15	ZFV-A20	ZFV-A25
Método de salida	NPN	PNP	NPN	PNP
Elementos de inspección	Patrón (PTRN), brillo (BRGT)		Patrones (PTRN), brillo (BRGT), área (AREA), ancho (WID), posición (POSI), contaje (CNT), caracteres (CHAR)	
Área de teaching	Rectangular, un área			
Tamaño de área de teaching	• Patrón (PTRN), brillo (BRGT): Cualquier área rectangular (256 × 256 máx.) • Área (AREA), ancho (WID), posición (POSI), contaje (CNT), caracteres (CHAR): Cualquier área rectangular (pantalla completa máx.)			
Área de detección	Pantalla completa			
Resolución	468 × 432 (H × V) máx.			
Selección de banco	Admitido para 8 bancos.			
Tiempo de respuesta	Patrón (PTRN), brillo (BRGT): Alta velocidad: 4 ms, estándar: 8 ms, alta precisión: 12 ms (sin usar escaneado parcial) Área (AREA), ancho (WID), posición (POSI), contaje (CNT), caracteres (CHAR): 128 × 128: 15 ms máx.			
Otras funciones	Conmutación de salida de control: ON para OK u ON para NG Retardo a ON/retardo a OFF, salida de un impulso, modo “ECO”			
Señales de salida	(1) Salida de control (OUTPUT), (2) activar salida (ENABLE), (3) Salida de error (ERROR)			
Señales de entrada	(1) Entrada de medición simultánea (TRIG) o entrada de medición continua (TRIG); se cambia mediante menú. (2) Entradas de selección de banco (BANK1 a BANK3) (3) Teaching estático (objeto parado) (TEACH) o teaching dinámico (objeto en movimiento) (TEACH); se cambia mediante menú.			
Interfaz de sensor	Interfaz digital			
Visualización de imagen	LCD de 1,8 pulgadas TFT compacto (puntos de visualización: 557 × 234)			
Indicadores	• Indicador de resultado de discriminación (OUTPUT) • Indicador de modo de inspección (RUN)			
Interfaz de operación	• Teclas del cursor (arriba, abajo, izquierda, derecha) • Tecla de ajuste (SET) • Tecla Escape (ESC) • Conmutación de modo de operación (interruptor deslizante) • Conmutación de menú (interruptor deslizante) • Tecla de conmutación de teaching/visualización (TEACH/VIEW)			
Tensión de alimentación	20,4 a 26,4 Vc.c. (incluido rizado)			
Consumo	600 mA máx. (con sensor conectado)			
Rigidez dieléctrica	1.000 Vc.a., 50/60 Hz durante 1 minuto entre cables y carcasa del amplificador			
Inmunidad al ruido	1 kV, subida de impulso: 5 ns, ancho de impulso: 50 ns, duración de ráfaga: 15 ms, ciclo: 300 ms			
Resistencia a vibraciones	Destrucción: 10 a 150 Hz, 0,1 mm de amplitud p-p, 10 veces en cada una de las direcciones X, Y y Z durante 8 minutos			
Resistencia a golpes	Destrucción: 150 m/s^2, tres veces en cada una de las seis direcciones (arriba/abajo, izquierda/derecha, adelante/atrás)			
Temperatura ambiente	En servicio: 0 a 50 °C Almacenamiento: -25 a 65 °C (sin formación de hielo ni condensación)			
Humedad ambiente	En servicio y almacenamiento: del 35% al 85%			
Atmósfera ambiente	Debe estar libre de gases corrosivos.			
Grado de protección	IEC60529, IP20			
Materiales	Policarbonato			
Peso	Aprox. 300 g (incluido cable)			
Accesorios	Núcleo de ferrita (1), hoja de instrucciones			

Adaptadores de montaje en panel

ZS-XPM1/XPM2

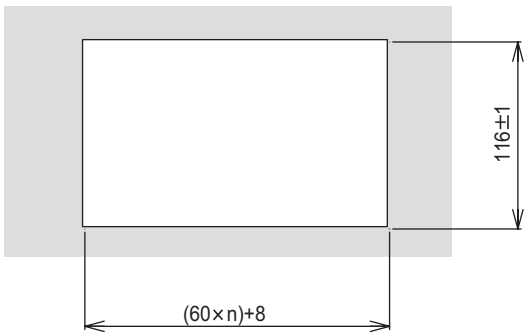
Al montar en panel

(Unidad: mm)



Nota 1: Se muestran las dimensiones para un grosor de panel de 2,0 mm

Sección del panel



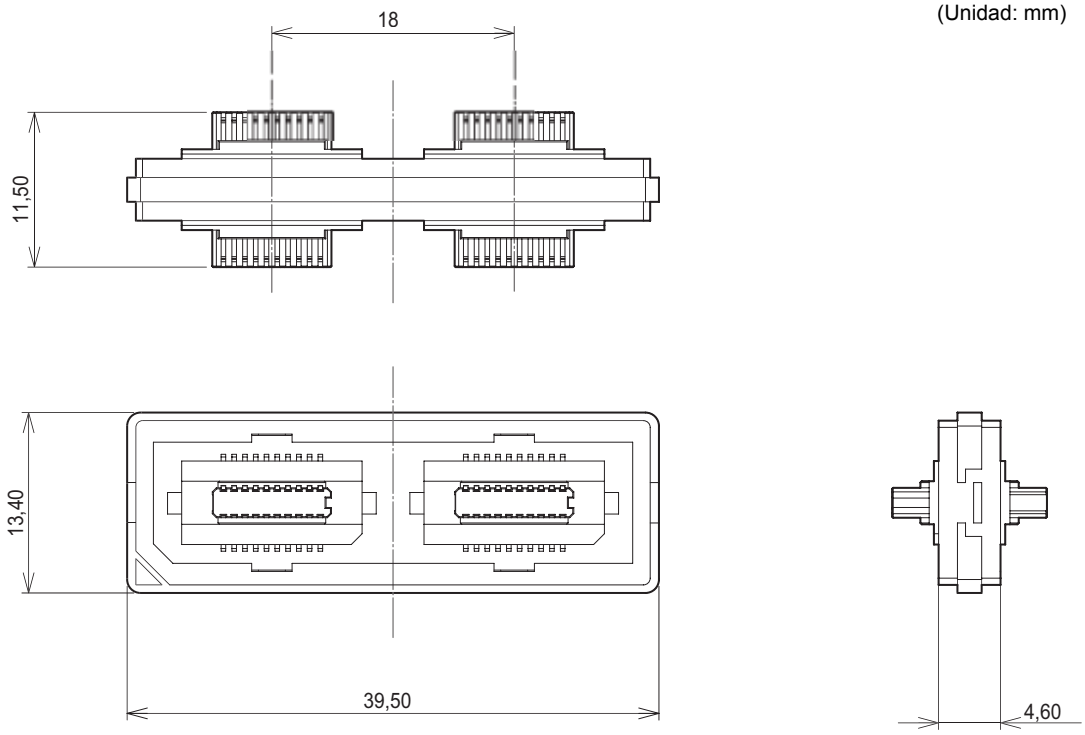
n : Número de controladores montados en grupo (1 a 10)

Elemento	ZS-XPM1 (para la primera unidad)	ZS-XPM2 (a partir de la segunda unidad)
Aspecto		
Resistencia a vibraciones (destrucción)	10 a 150 Hz, 0,7 mm de amplitud p-p durante 80 minutos en cada una de las direcciones X, Y y Z	
Resistencia a golpes (destrucción)	300 m/s² 3 veces en cada una de las seis direcciones (arriba/abajo, izquierda/derecha, adelante/atrás)	
Materiales	Policarbonato (PC), etc.	
Peso	Aprox. 50 g	

Unidad controller link

ZS-XCN

(Unidad: mm)



Elemento	ZS-XCN
Temperatura ambiente	En servicio: 0 a 50 °C, Almacenamiento: -15 a +60 °C (sin formación de hielo ni condensación)
Humedad ambiente	En servicio y almacenamiento: 35% a 85% (sin condensación)
Resistencia a vibraciones (destrucción)	10 a 150 Hz, 0,7 mm de amplitud p-p durante 80 minutos en cada una de las direcciones X, Y y Z
Resistencia a golpes (destrucción)	300 m/s² 3 veces en cada una de las seis direcciones (arriba/abajo, izquierda/derecha, adelante/atrás)
Materiales	Policarbonato (PC), etc.
Peso	Aprox. 10 g

INDICE

A

Acoplador 19
Ajuste de la emisión de luz 65
ALL CLEAR 60
Amplificador 23
  Colocación del núcleo de ferrita 23
  Especificaciones y dimensiones externas 85
  Instalación del amplificador 23
Ancho de borde 54
Área de búsqueda 66
AVERAGE 67

B

Banco 58
  Borrado de bancos 58
  Conmutación de bancos 58
  Copia de bancos 58
  Selección del método de conmutación de banco 58
BANK 58
Binario 68
BINARY 68
Borde 69
  Color de los bordes 69, 70, 71
  Dirección de detección de bordes 69, 70, 71

C

Cable de E/S 31
Cambio de la visualización 57
CLEAR 58
COLOR 68, 70, 71, 74
Conexión extendida de aplicación 63
Configuración ampliada de aplicación 16
Configuración básica 16
Conmutación de menús 44
Contenido de detección 49
  Ancho 49
  Brillo/arañazos, suciedad 49
  Caracteres 49
  Número 49
  Patrón/forma/presencia 49
  Posición 49
  Tamaño/área 49
Control de ajuste del enfoque 20
COPY 58

D

Denominaciones y funciones de los componentes 18
  Amplificador 18
  Sensor 20
DEVIATION 67
Diagramas de circuitos de E/S 32
Diagramas de operación 34
  Medición continua 34
  Medición sincrónica 34
DIRECTION 69, 70, 71, 74
Distancia de instalación 38

E

Entrada/salida 61
  Condiciones ON 61
  Salida de un impulso 61

F

Fuente de alimentación 16

I

IMAGE RATE 59
Inicialización de los datos de configuración 60
Instalación 22
  Carril DIN 23
  Montaje en grupo 27
  Panel 25
Interruptor selector de menú 18
Interruptor selector de modo 18

L

LIGHT 65

M

MDL DIV 72
MEAS TYPE 59
Medición 57
  Ajuste de la velocidad de medición 59
  Cambio de la visualización durante la medición 57
  Temporización de medición 59
  Tiempo de medición 57
Menú estándar 44
Menú experto 44
METHOD 67
MODE 73
MODEL 73
Modelos básicos 86
Modelos multifunción 86
Modo 44
MODO “ECO” 60
Modo ADJ 44
Modo “Eco” 60
Modo MENU 44
  Descripción del modo MENU 44
  Lista de elementos de ajuste 46
Modo RUN 44
Modos de operación 44
Montaje en grupo 27

N

Nivel de borde 54, 55
Número 55

O

OFF DELAY 63
ON DELAY 62
ON STATUS 61
ONE SHOT 62
Operaciones con las teclas 45
OUTPUT 64
OUTPUT TIME 62

P

Posición 55

R

Rango de rotación 66
ROTATION 66
Rango de detección 38, 84

S

Salida de un impulso 61
  Medición continua 61
  Medición sincrónica 61
  Tiempo de salida 62
SEARCH AREA 66, 75
Sensor 37
  Colocación del núcleo de ferrita 37
  Conexión del sensor 40
  Distancia de instalación 38
  Especificaciones y dimensiones externas 83
  Instalación del accesorio de montaje 37
SWITCH 58

T

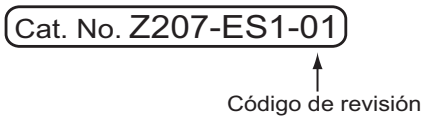
TEACH TYPE 59
Teaching 35
AREA 50
BRIGHT 50
CHARA 52
COUNT 51
Flujo de teaching 48
PATTERN 49
POSITION 51
Teaching dinámico (objeto en movimiento) 36
Teaching estático (obejto parado) 35
Tipos de teaching 49
WIDTH 51
Tiempo de retardo a OFF 63
Tiempo de retardo a ON 62
TRIG 64

V

Valor de área 54
Valor de correlación 53, 56
Valor de densidad media 53
Valor de desviación de densidad 53
Valor de distribución de densidad 56
Valores umbral 53
AREA 54
BRIGHT 53
CHARA 1 56
CHARA 2 56
COUNT 55
MATCH 53
POSITION 55
SEARCH 53
WIDTH 54
VERSION 60
Versión 60
Visión ancha 84
Visión estrecha 84

Historial de revisiones

En la parte inferior de la portada y contraportada de este manual aparece un código de revisión de manual como sufijo del número de catálogo.



Código de revisión	Fecha	Contenido revisado
01	Agosto de 2004	Presentación original